

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

*** *Spesiell Beskrivelse* ***

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

Beskrivelsen består av en standard beskrivelse og en spesiell beskrivelse.

Som standard beskrivelse gjelder Statens vegvesens håndbøker R761 "Prosesskode-1 Standard beskrivelsestekster for vegkontrakter" og R762 "Prosesskode-2 Standard beskrivelsestekster for bruer og kaier".

Bestemmelsene i den spesielle beskrivelsen kommer generelt i tillegg til eller i stedet for standard beskrivelse. Ved uoverensstemmelse gjelder spesiell beskrivelse foran bestemmelsene i standard beskrivelse.

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
1	Forberedende tiltak og generelle kostnader				
11	ARBEIDSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL				
11.3	Innmåling				
	a) Omfatter alle kostnader i anleggstiden forbundet med innmåling, beregning og bearbeiding av innmålingsdata som dokumenterer: - Mengder angitt i målebrev - At utførelsen er i henhold til toleranser og kvalitetskrav				
	c) Innmålingsdata og dokumentasjon skal oppdateres og leveres fortløpende i anleggstiden. Innmålingsdata leveres som beskrevet i håndbok V770 Modellgrunnlag, kapittel 20.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	stk	30		
11.4	Teknisk kontroll				
	a) Omfatter alle kostnader forbundet med kontroll og dokumentasjon av at de angitte krav til materialer og utførelse overholdes, eksempelvis prøvetaking, materialprøving, fotografering, oppsyn og utførelseskontroll.				
	c) Entreprenøren er ansvarlig for at kontroll av materialer og utførelse gjennomføres i det omfanget som er angitt i gjeldende norske standarder, kontraktsbestemmelser, beskrivelse, modeller, tegninger og øvrig prosjektert grunnlag. Entreprenøren deltar ved besiktigelse og registrering f.eks. ved fotografering av bygninger, anlegg mv. i anleggets nærhet før og etter arbeidets utførelse, med henblikk på eventuelle skader. Der besiktigelse er utført får entreprenøren overlevert registreringene før oppstart. Kontroll av asfaltarbeider skal utføres i henhold til Teknologirapport TR 2505, Reseptorienterte asfaltkontrakter, Vegdirektoratet. Byggherren forbeholder seg rett til å supplere og endre kontrollprosedyrene i byggetiden dersom dette skulle vise seg nødvendig. Nødvendig materialkontroll kan enten utføres ved godkjent prøvningsanstalt eller ved entreprenørens byggeplasslaboratorium. Dette skal være utstyrt og godkjent for de aktuelle prøvninger. Prøvningene skal utføres av tilstrekkelig kvalifisert og øvet personell. Byggherren skal ha fri adgang til entreprenørens laboratorium og prøveresultater. Betonglaboratorium skal være godkjent av Kontrollrådet. Prøveuttak og analysemetoder skal være som angitt i Norsk Standard der relevant standard foreligger, eller iht. håndbok R210 Laboratorieundersøkelser og håndbok R211 Feltundersøkelser. Det skal føres journal over uttatte prøver og analyser. Både byggherren og entreprenøren skal ha gjenpart av denne og av prøveresultater fortløpende.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	stk	30		
11.5	Sluttdokumentasjon				
11.52	Sluttdokumentasjon for egenskapsdata				
	a) Omfatter registrering, sammenstilling og overlevering av egenskapsdata for objekter som skal registreres i Nasjonal vegdatabank (NVDB) og Felles kartdatabase (FKB). Hvilke objekter dette gjelder er angitt i prosjektets objektkodeliste eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	c) Egenskapsdata registreres og leveres som beskrevet i håndbok V770 Modellgrunnlag (2015), kapittel 20.2, eventuelt som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				

Akkumulert Hovedprosess 1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Objektlister distribueres til entreprenør fortløpende for hvert tiltak	stk	30		
11.9	<p>Dokumentasjon elektroarbeider</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter levering av "as built" tegninger. Dette skal gi grunnlag for byggherren til å oppdatere alle opplysninger på samtlige tegninger i samsvar med det som er utført. Utføres i h.t. NEK 400 kap 6, håndbøker N601 kap 5.2, V124</p> <p>Omfatter også merking av master, armaturer og skap iht. TFM/SVV system skal inngå ved nye anlegg Avklares i samråd med Byggeleder, og tilpasses evt eksisterende merkesystem.</p> <p>Det skal i tillegg leveres:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produktdatablader og produktinformasjon med el.nr. kun på benyttet utstyr/materiell - Samsvarserklæring/risikovurdering - Jordkontinuitet og dokumentasjon av utførelse av jordingsanlegg/C-press - Isolasjonsverdier - Kortslutningsverdier - FEBDOK beregninger, skal utføres før utstyr bestilles slik at sikringer og kabelvernsnitt kvalitetssikres - Optimalisert lysberegning fra armaturprodusent, vurdert i sammenheng med evt eksisterende belysningsanlegg - Sluttkontroll iht. FEL/FEF/NEK med rapport/sjekkliste <p>Dokumentasjonen skal leveres digitalt på USB-minnepenn. Sluttoppgjør vil ikke bli utbetalt før komplett dokumentasjon er overlevert byggherren og funnet i orden</p> <ul style="list-style-type: none"> - I fordeling skal fullstendig kursfortegnelse, en- og flerlinjeskjema, nødvendig betjeningsinstruks, kartskisse over utstrekning av veglys - lamineres og monteres på varig måte 				
	x) Gjelder per oppdragsbeskrivelse. Enhet: stk	stk	5		
12	<p>RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTSOMKOSTNINGER</p>				
Akkumulert Hovedprosess 1 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
12.1	Rigg og midlertidige bygninger a) Omfatter tilrigging, drift og nedrigging av midlertidige bygninger og istandsetting, drift og fjerning av midlertidige rigggarealer. Omfatter også alle kostnader til byggeplassadministrasjon i den grad disse ikke inngår i egne prosesser eller er inkludert i enhetspriser. c) Rigging og drift av rigg skal være slik at regler og påbud fra det offentlige overholdes. Det skal påsees at de utførte arbeider og omgivelsene ikke forurenses, f.eks. av olje. I byggetiden skal alle overflødig materialer og alt overflødig utstyr fjernes så snart som mulig. Etter fullført arbeid skal byggeplassen ryddes snarest mulig. Rigg- og anleggs-området utenom den permanente konstruksjonen skal såvidt mulig settes i den stand de var i før byggearbeidene startet. Provisoriske fundamenter og andre provisorier skal fjernes og ikke fylles ned, om ikke annet blir avtalt.			
12.19	Rigg og midlertidige bygninger <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Inkluderer også kabelpåvisning og koordinering mot kabel- og ledningseiere. x) Kostnad gis som rund sum pr tiltak	stk	30	
14	MIDLERTIDIG TRAFIKKAVVIKLING a) Omfatter alle kostnader forbundet med ulemper, tiltak og provisorier for avvikling av trafikken på eksisterende trafikkleder, inklusiv kollektivtrafikk, gang- og sykkeltrafikk og provisoriske omlegginger av eksisterende vegger og jernbaner. I <i>den spesielle beskrivelsen</i> er angitt eventuell bruk av fysisk skille mellom myke og harde trafikanter. Omfatter også alle kostnader med spesielle sikringstiltak for eiendommer, bekker, elver og vann, landtrafikk, sjøtrafikk og lufttrafikk etc. mot skader fra anlegg under utførelse som angitt. Ordinære tiltak er inkludert i prosesser for utførelse. Dersom eksisterende veg skal tilknyttes nye konstruksjoner, eller er utgravd for å gi plass for permanente konstruksjoner, regnes oppfylling og istandsetting under hovedprosessene 2 - 8. c) Varsling av vegarbeid på eller ved veg åpen for almen ferdsel skal utføres i henhold til håndbok N301 Arbeid på og ved veg. Ved arbeid på og langs veg som er åpen for trafikk, skal entreprenøren etablere rutiner for drift og vedlikehold basert på håndbok R610 Standard for drift og vedlikehold av riksveger. Det skal legges vekt på kontroll og reparasjon av vegdekke, skilt og oppmerking. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
14.1	Trafikkulemper a) Omfatter alle kostnader og ulemper påført av trafikk utenom anleggets egen trafikk, herunder ekstra kostnader for å holde trafikken i gang på eksisterende vegger, omdirigering eller midlertidig stopp av trafikken, ekstra laste/losse- og transportkostnader ved trafikkert veg, vakthold ved kryssing av trafikkert veg, mv. c) Omlegging eller avstengning skal skje i samråd med de offentlige instanser. Alle trafikantgrupper skal gis en sikker og forsvarlig trafikkavvikling. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
14.11	Trafikkulemper, unntatt bruk av langsgående sikring				
	a) Omfatter alle kostnader og ulemper påført av trafikk utenom anleggets egen trafikk, herunder ekstra kostnader for å holde trafikken i gang på eksisterende veger, omdirigering eller midlertidig stopp av trafikken, ekstra laste/losse- og transportkostnader ved trafikkert veg, vakthold ved kryssing av trafikkert veg, bruk av trafikkdirigent, lede-/følgebil, støtputebil, mv. Omfatter ikke bruk av langsgående sikring styrkeklasse T1, T2, T3.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	stk	30		
14.12	Bruk av langsgående sikring T1, T2, T3				
	a) Omfatter levering, montering, drift, nedtaking, lagring og flytting, samt fjerning etter bruk, av langsgående sikring styrkeklasse T1, T2 og T3. Bruk av langsgående sikring utover det som er angitt i godkjent arbeidsvarslingsplan skal avtales med byggherren.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde. Oppgjort mengde er den største lengde sperremateriell av minimumsklasse som angitt i godkjent arbeidsvarslingsplan, og som er i bruk på samme tidspunkt på anlegget i løpet av utførelsesperioden. Enhet: m				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) T3 sikring	m	3 000		
14.4	Oppmerking og signaler				
	a) Omfatter all oppmerking og alle signaler for varsling eller dirigering av trafikken på eksisterende veger, og oppmerking av avsperrede områder ved eller i trafikerte veger (f.eks. grøfter eller skjæringskant).				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
14.41	Manuell trafikkdirigering				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Ved enkelte arbeidsoppgaver kan det bli behov for manuell trafikkdirigering. Dette avtales på forhånd mellom byggeleder og entreprenør				
	x) Mengden måles som antall timer per person.	time	400		
14.42	Trafikkregulering med trafikklys				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter alle kostnader med etablering og drift av trafikklys				
	b) Godkjente trafikklys skal benyttes				
	c) Utførelse iht skilt-/arbeidsvarslingsplan inkl. føring av logg. Omfang avtales med byggeleder.				
	x) Mengden måles som antall uker trafikklys benyttes	uke	40		
14.43	Støtputebil				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter støtputebil med fører				
	c) Støtputebil skal være større kjøretøy påmontert godkjent				

Akkumulert Hovedprosess 1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	støtabsorberende utstyr og varselpanel.			
	x) Mengde måles som utførte timer. Transport til og fra arbeidssted medtas ikke.	time	40	
15	RIVING OG FJERNING			
	a) Omfatter alle arbeider med miljøsanering, riving og fjerning av anlegg med fundamenter, så som hus, grunnmur, støttemurer, bruer, brufundamenter, kummer, kulverter, rørledninger, kantstein, rekkverk, skilt, stolper, portaler, gjerder etc.. Med fjerning menes til godkjent mottak, fortrinnsvis gjenbruksanlegg, eller rengjøring og mellomagring på anlegget for senere bruk som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Sted for ev. lagring ved gjenbruk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Omfatter også materialer og arbeider med igjennfylling utover det som er medtatt i andre prosesser. Nødvendige miljøkartlegginger, undersøkelser og offentlige tillatelser besørgeres av byggherren. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Riving og skjæring av faste vegdekker er medtatt i prosess 63.1.			
	b) Materialene skal så langt mulig gjenbrukes på prosjektet, ved for eksempel knusing. Entreprenøren skal i sin avfallsplan angi hvordan materialene anbringes.			
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
15.3	Kummer, stikkrenner, kulverter og rørledninger			
	a) Prosessen kommer kun til anvendelse når de fjernede anlegg ikke erstattes med tilsvarende.			
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	x) Kostnad angis som antall. Enhet: stk.			
	Gjelder kun for tiltak hvor det er behov og skal gjennomføres i samråd med byggherre.	stk	10	
15.4	Kantstein, rekkverk, skilt, stolper, vegutstyr, portaler, m.v. med fundamenter			
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	Gjelder kun for tiltak hvor det er behov og skal gjennomføres i samråd med byggherre.			
15.41	Kantstein			
	x) Mengden måles som prosjektert lengde kantstein. Enhet: m	m	200	
15.42	Rekkverk og stolper med fundamenter			
	x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk. Enhet: m	m	100	

Akkumulert Hovedprosess 1 :

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
15.43	Skilt, stolper og portaler med fundamenter				
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk	stk	20		
16	FLYTTING OG OMLEGGING				
	a) Omfatter alle flytte- og omleggingsarbeider, så som flytting av hus, flytting og omlegging av private vann- og avløpsledninger, brønner samt flytting og omlegging av gjerder, midlertidig flytting og omlegging av bekkeløp, etc. Nødvendige offentlige tillatelser besørges av byggherren, der ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
16.3	Fjerning/flytting av kabler og utstyr				
	a) Omfatter alle flytte- og omleggingsarbeider nødvendigjort av vegens fremføring, så som fjerning/flytting av kabler, master/stolper, kiosker/skap, fjerning av kabler som ikke er i bruk, etc.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	stk	20		
Sum Hovedprosess 1, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 2: Sprengning og masseflytting					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
2	Sprengning og masseflytting				
21	VEGETASJON, MATJORD, BERGRENSK				
21.2	Vegetasjonsrydding				
	a) Omfatter alle arbeider med vegetasjonsrydding, så som felling av trær til tømmer eller ved, framkjøring til tilgjengelig sted og lagring som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Omfatter også rydding og fjerning av buskas og hogstavfall samt riving og fjerning av stubber og røtter. Omfatter også ev. behandling av buskas og hogstavfall. Fjerning av vegetasjonsdekke og matjord inngår i prosess 21.3.				
	c) Dersom vegetasjonsdekket skal benyttes til naturlig vegetasjonsinnvandring, skal vegetasjonsryddingen gjøres på en slik måte at mest mulig vegetasjonsdekke blir tatt vare på uten at det blir skadet.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal i horisontalprojeksjon. Enhet: m2				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	Hvis ikke annet er avtalt tilfaller virket entreprenøren	m ²	3 000		
21.3	Avtaking av vegetasjonsdekke og matjord				
	a) Omfatter utgraving, opplasting, transport og tipping av vegetasjonsdekke og matjord. Omfatter også ev. mellomlagring eller sideforflytning i ranke. Omfatter også ev. ugressbekjempelse av matjord. Prosessen gjelder overalt hvor vegetasjonsdekke eller matjord finnes innen vegområdet, på arealer som skal benyttes for tilrigging, anleggsveger, sidetak, materialtak og tipp, samt for alle områder hvor det skal utføres skjæring og under fylling uansett fyllingshøyder og uansett skråning av terrenget, eller i henhold til plan. Unntatt er eventuelle arealer angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	c) Avdekking av større arealer med løsmasser og der det er fare for avrenning som kan føre til forurensning av bekker, elver og vann, skal skje på et tidspunkt med liten fare for avrenning. Vegetasjonsdekke og matjord skal ikke blandes med øvrige materialer eller underliggende masser, og skal behandles slik at den ikke forringes. Jorda skal ikke kjøres i eller behandles slik at jordstrukturen komprimeres eller forringes på annen måte. Vegetasjonsdekket eller matjorden skal lagres på en slik måte at massen dreneres for vann. Jordstrukturen skal etter lagring være slik at den er drenerende for vann og smuldrer lett etter opptørring om våren. Dersom vegetasjonsdekke eller matjord antas å bli liggende lenger enn 2 måneder i vekstsesongen, skal massene legges i løse hauger eller ranke med maksimalt 2,0 meters høyde.				
	x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Tykkelser mindre enn 0,2 m regnes som 0,2 m. Enhet: m3	m ³	1 600		
21.4	Rensk av bergoverflate				
	a) Omfatter rensk og rengjøring av bergoverflaten etter at berget er avdekket. Opplasting og transport av renskede masser inkluderes i prosess 25.				
	c) Bergoverflaten skal renskes til 2,0 m utenfor prosjektert skjæringstopp for bergskjæringen.				
	x) Mengden måles som horisontalprojeksjon av prosjektert rensket areal. Enhet: m2				
Akkumulert Hovedprosess 2 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 2: Sprengning og masseflytting					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
21.42	Rensk, nøyaktighetsklasse 2				
	c) Berget skal renskes slik at boring kan utføres i tråd med eksplosivforskriftens krav.	m ²	1 000		
22	SPRENGNING I DAGEN				
	a) Omfatter alle arbeider med sprengning i linjen og i sidetak uten og med spesielle restriksjoner, inkludert utvidelse av profilet. Omfatter også etablering av endelig bergoverflate (kontur). Omfatter også forsvarlig driftsrensk nødvendig for å gjennomføre arbeidene på en sikker måte, og rydding av utfall etter sprengning. Omfatter også forsvarlig dekning, varsling og andre tiltak som er nødvendige for å unngå skader. Omfatter også vannlensing og vannulempes der dette er aktuelt. Omfatter også uskadeliggjøring av forsager fra bergsprengningsarbeid i tidligere entreprise.				
	b) Der det brukes ikke-målbart tennsystem, skal salveplanens dekningsplan angi spesifikke tiltak for å unngå brudd i koblinger. Bruk av rørladning eller sprengstoff i rørpatroner skal kombineres med bruk av 5-10 grams detonerende lunte med god festeanordning som sikrer kontakt langs hele ladestrengen.				
	c) Før boring starter skal stuff, pall, etc. være forskriftsmessig og forsvarlig rensket, sikret og kontrollert mot gjenstående sprengstoff. Med forsvarlig rensk menes også manuell rensk med f. eks. krafse eller kost, og spylersk med luft og blåserør. Sprengningsprofilet skal være som angitt i planer. Sprengningsarbeidet skal legges opp slik at endelig bergoverflate blir minst mulig opprevet. Det skal benyttes stenderboring. Valg av metode og arbeidsopplegg skal gjøres i samråd med byggherren. Ved dypsprengning skal berget sprenges til et nivå som ligger under endelig utlastingsnivå som angitt i planene.				
22.1	Sprengning i linjen				
	a) Omfatter alle arbeider med sprengning i linjen inklusiv boring, lading, sprengning, nødvendig underboring og utvidelse av profilet. Omfatter også forsvarlig dekning, varsling og andre tiltak som er nødvendige for å unngå skader. Omfatter også forsvarlig driftsrensk nødvendig for å gjennomføre arbeidene på en sikker måte og rydding av utfall etter sprengning. Omfatter også vannlensing og vannulempes der dette er aktuelt.				
	x) Mengden måles som prosjektert fast volum og det gis ikke tillegg for overberg, masser fra driftsrensk eller ettersprengning. Berghøyde under 1,0 m regnes som 1,0 m. Enhet: m ³	m ³	2 500		
23	RENSK OG SIKRING I DAGEN				
23.1	Rensk av skjæringer i berg, fjerning av renskemasse				
	a) Omfatter rensk av skjæringer i berg, inklusiv sluttrensk, utover forsvarlig driftsrensk som er medtatt i prosess 22. Omfatter også fjerning av nedrenskede masser der dette ikke er medtatt i andre prosesser. Byggherren fastsetter omfang av rensk og sikring utover driftsrensk nødvendig for å gjennomføre arbeidene på en sikker måte.				
	c) Metoder fastlegges av entreprenøren og byggherren i samråd. Vanligvis renskes først slik at løse blokker, som lett fås ned med spett, fjernes. I den utstrekning det er forsvarlig skal en unngå å renske ned låsblokker. Låsblokker og det som ikke lar seg fjerne med spett, skal sikres ved bolting. Ev. is i skjæring fjernes i samme operasjon som når bergrensk skjer.				
Akkumulert Hovedprosess 2 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 2: Sprengning og masseflytting					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
23.12	Maskinrensk				
	<p>c) Det forutsettes rensk ved bruk av maskin med pigghammer. Maskinrensken skal ikke føre til dårligere stabilitet og behov for mer sikring.</p> <p>x) Avregnes etter medgått tid per enhet, avrundet til nærmeste 1/4 time. En enhet består av alt mannskap og deres utstyr. Enhet: Time</p>	time	120		
23.2	Bolter				
	<p>a) Omfatter levering og arbeider med sikringsbolter, fordyblingsbolter og stag i dagen, inkludert boring av hull, underlagsplate, halvkule, mutter, forankring eller innstøping av bolter og eventuell etterstramming, samt prøving og rapportering. Forbolting rundt tunnelpåhugg er medtatt i prosess 33.2.</p> <p>b) Kun fullt innstøpte bolter, eller kombinasjonsbolter som endeforankres og senere innstøpes (ettergyses), er godkjent til permanent sikring. Unntak fra kravet om innstøpt bolt gjelder der risikovurdering tilsier at det ikke er mulig å utføre arbeider med innstøpt bolt på en fullt forsvarlig måte, og at det derfor skal benyttes limforankret bolt. Bolt med mekanisk endeforankring skal ikke inngå i permanent sikring uten ettergysing. I situasjoner der ustabile partier må sikres øyeblikkelig før en kan bevege seg inn i området og fullføre arbeidet, f.eks. opprydding og sikring etter ras, benyttes ofte lim- eller mekanisk forankring og lettere håndholdt boreutstyr. Disse boltene ivaretar det umiddelbare sikringsbehovet og skal erstattes med gyste bolter dersom de ikke kan ettergyses. Med lim forstås her alle to-komponent blandinger basert på epoxy eller polyester. Unntak fra kravet om innstøpt bolt gjelder også der man i samråd med byggherren er blitt enig om at følgende forhold tilsier at limforankret bolt benyttes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tilgjengeligheten er så vanskelig at mørtel i praksis ikke kan brukes, f. eks. fra kran i meget stor høyde, eller fra tau. - Berget er slik oppsprukket at boltemørtelen, til tross for riktig konsistens, vil kunne renne ut i åpne sprekker - Det er så mye vann fra hullene at mørtelen renner ut før den herder, selv etter en rimelig ventetid før gysing, eller at drenasjehull ikke har noen virkning - Når arbeidet ikke kan utsettes og temperaturen umuliggjør gysing må det utføres en midlertidig minstesikring med fortrinnsvis mekanisk forankring, alternativt limforankring. Sikringsarbeidene kan gjenoptas under bedre temperaturforhold. - Ved høye bergspenninger som resulterer i sprakeberg <p>Det skal benyttes kamstål bolter med stål kvalitet B500NC i henhold til kravene i NS 3576-3. Bolter av annen stål kvalitet, eller som har mindre diameter enn 20 mm, eller som ikke er kamstål, skal være typegodkjent av Vegdirektoratet. Boltene skal varmforsinkes, midlere tykkelse minimum 85 µm, lokal tykkelse minimum 70 µm i henhold til NS-EN ISO 1461 og pulverlakeres med epoxy, midlere tykkelse minimum 85 µm, lokal tykkelse minimum 60 µm i henhold til EN 13438 og enkeltmåling minimum 20 µm. Skader i belegget på bolter og festemateriell skal repareres, med mindre de blir omhyllet av sementmørtel. Skader repareres med to-komponent epoksymaling i henhold til lakkprodusentens prosedyrer. Skader inkluderer blant annet kuttfalter på avkappede bolter, hengemerker fra pulverlakkering, nålestikk i pulverlakk og nupper/askerester i sinkbelegget som penetrerer pulverlakk. Boltene skal være gjenget, og forsynt med mutter, halvkule og underlagsplate som gir stabilt anlegg mot bergoverflaten. Underlagsplater, halvkuler og muttere skal være i stål og korrosjonsbeskyttet på samme måte som boltene. Platene skal være symmetriske om hullet til boltene og med et minimumsareal på 176 cm². Det skal kunne slås en full sirkel fra midten av boltehullet i underlagsplaten med diameter 15 cm innenfor platens yttergrenser. Underlagsplatene skal ha tykkelse minimum 5 mm. Bolteplaten skal ha en fasthet på 100-120% av boltens flytegrense. Kombinasjonen plate, kule, mutter skal være sterkere enn boltestammen. Alle bolter trekkes godt til, eventuelt til angitt forspenningskraft.</p>				
Akkumulert Hovedprosess 2 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 2: Sprengning og masseflytting					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>For innstøpte bolter skal det benyttes ekspanderende boltemørtel som gysemateriale. Boltemørtel for gysing skal være fabrikkframstilt og CE-merket etter NS-EN 1504-6. Boltemørtelen skal tilfredsstillende følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fasthetsklasse B35 (Min. karakteristisk terningfasthet 45 MPa) - Vann/semnt-forhold maksimalt 0,44 - Vannutskillelse maks. 0,5 vol-% etter 3 timer, målt etter NS-EN 445:2007 Kap. 4.5 «Wick-induced test», dog uten spennetau som «veike». - Svak ekspansjon, min. 0,5 %, maks 3,0 % - Tiksotropisk konsistens - Hvor mørtelen kommer i berøring med zink/galvanisert stål, skal den ikke føre til gassdannende kjemisk reaksjon eller annet som reduserer heftfastheten til stålet. <p>Mørtelen skal ha riktig konsistens og det må ikke renne vann fra borhullet. Bolten skal være fullstendig omhyllt av gysemassen. Under gysearbeidene skal mørtel-produsentens produktblad følges, spesielt mht temperatur og v/c-forhold.</p> <p>Ved bruk av limforankring skal følgende hensyn ivaretas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Borhulldiameter, boltediameter og patronstørrelse skal stemme overens. - Hulldybde og boltelengde skal stemme overens - Limpatron-leverandørens anvisninger skal følges, spesielt mht brukstemperatur og datostempling/lagringsforhold - Rotasjonshastighet og -tid skal være riktig - Boltetålet skal ikke være for kaldt eller varmt <p>c) Boltingen utføres som spredt eller systematisk bolting. Er forspenningskraften angitt, skal forspenningen utføres med redskap som gjør det mulig å måle forspenningskraftens størrelse. Borehullets dimensjon skal være tilpasset boltetypen. For innstøpte bolter skal differansen mellom boltens nominelle diameter og minste hull diameter tilpasses boltelengden, men skal minst være 10 mm. Bolten skal være fullstendig omhyllt av innstøpingsmasse.</p> <p>e) Kontroll av innstøpte bolter utføres ved at en ser at det kommer ut mørtel under plata som en utførelseskontroll i tillegg dokumentert forbruk og riktig boltemørtel. Hver bolt skal merkes at den er gyst. Alle sikringsbolter endeforankret med lim i bergskjæring/skråning skal prøvetrekkes til 50-70 % av boltens flytgrense om de skal inngå i den permanente sikringen. Dersom forankringen ikke holder skal bolten erstattes uten omkostninger for byggherren. Innstøpte bolter prøvetrekkes normalt ikke.</p> <p>x) Mengden måles som utført antall godkjente bolter/stag av hver type. Enhet: stk</p>				
23.21	Fullt innstøpte bolter				
23.213	Bolter, fullt innstøpt, lengde 3,00 m, diameter 20 mm	stk	10		
23.22	Kombinasjonsbolter				
23.223	Kombinasjonsbolter, lengde 3,00 m, diameter 20 mm	stk	10		
24	GRUNNFORSTERKNING				
24.6	Stabilisering under fylling				
24.63	Armeringsduk/fiberduk og armeringsnett				
	<p>a) Omfatter levering og legging av armeringsduk eller armeringsnett, med fiberduk på samme flate.</p> <p>b) Materialene skal være av kvalitetsklasse iht. <i>den spesielle beskrivelsen</i>, og tilfredsstillende kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå.</p>				

Akkumulert Hovedprosess 2 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 2: Sprengning og masseflytting					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>x) Mengden måles som prosjektert areal belagt med forsterkning. Enhet: m²</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Geonett skal ha en minimum strekkstyrke på 25 kN/m</p> <p>c) Geonettet skal legges stramt for å sikre tidlig mobilisering av nettet. Geonettet skal ligge over fiberduken.</p>	m ²	2 500		
25	MASSEFLYTTING AV JORD				
	<p>a) Omfatter utgraving, opplasting, transport, tipping, utlegging og eventuell komprimering av jordmasser, samt ev. leverings- og behandlingsgebyrer. Volumet av vegetasjonsdekke og matjord inngår i prosess 21.3. Etablering av planum inngår i prosess 51 og tilsåing i prosess 74. Ev. demolering av blokker i løsmasser er medtatt i prosess 27.2. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum (målt i skjæring). Enhet: m³</p>				
25.1	Jordmasser i linjen				
	<p>a) Omfatter utgraving, opplasting, transport, tipping, utlegging og komprimering av brukbare jordmasser fra skjæring (ned til planumsnivå) i linjen til fylling i linjen. Volumet av vegetasjonsdekke/matjord inngår i prosess 21.3. Ev. demolering av blokker i løsmasser er medtatt i prosess 27.2. Ev. bekjempelse av uønskede arter er medtatt i prosess 27.3.</p> <p>b) Vegfyllinger bygges opp av slike materialer og slik at glidninger, setninger og telehiving som gir ujevn vegbane unngås. Før overbygging av vegfyllinger kan påbegynnes, skal fyllingsområdet være avdekket og klargjort, prosess 21.</p> <p>c) Skjærings- og fyllingsskrånninger, samt avrunding av skjæringstopp og fyllingsfot, skal være som angitt på normalprofiler og/eller i tverrprofiler. Løsmasser med ulike byggetekniske egenskaper, skal legges ut i horisontalt adskilte lag eller med utkiling mellom de ulike materialer for å oppnå jevnest mulig kvalitet. Fyllmasser med gode stabilitetsegenskaper skal plasseres i de deler av fyllingen som har sterkest påkjenning. Disponible ikke-telefarlige løsmasser plasseres i frostsone under vegens overbygning. Jordarter skal legges ut ved optimalt vanninnhold. Leire, unntatt tørrskorpeleire, skal vanligvis ikke brukes. Snø, is eller teleklumper skal heller ikke finnes i massene. Fylling av jordmasser skal ikke inneholde stein som bygger mer enn halve lagtykkelsen under utlegging. Mold, torvrest, røtter, skogsavfall og andre humusmaterialer tillates ikke i fyllinger. Ved breddeutvidelse av eksisterende veg, skal fyllmasser med samme teletekniske egenskaper som i denne, tilstrebtes. Fyllinger skal normalt legges ut og komprimeres på en slik måte at det ikke oppstår egensetninger etter byggetiden, og slik at en oppnår størst mulig homogenitet i horisontal utstrekning. Fyllmasser som gir ulike setninger og/eller telehiving, skal skjøtes sammen i en kile i stigning 1:10 i vegens lengderetning ned til ca. 2,0 m under vegens overflate. Under dette nivå kan overgangen mellom ulike materialer være 1:2. Jordfyllinger i linjen skal legges ut lagvis. Hvert lag komprimeres til min. 97 % av Standard Proctor. Under 3 meter dybde komprimeres fyllinger av finkornig friksjonsjord til min. 95 % Standard Proctor, se figur 25.3. Figur 25.1 gir veiledning for valg av utstyr for og antall overfarer ved utlegging av fyllinger. Dette er å betrakte som retningsgivende og skal om nødvendig justeres etter komprimeringskontroll. Tørrskorpeleire med vanninnhold mindre enn 30 % av tørrmasse kan brukes til oppbygging av vegfyllinger når arbeidet utføres under gunstige værforhold. Leira skal legges ut i inntil 0,2 m tykke lag ferdig komprimert. Massene tippes godt inne på det lag som er under utlegging og skyves fram med planeringsutstyr samtidig som massen komprimeres. Legges det ut leirfyllinger høyere enn 3 m, skal det utføres spesielle undersøkelser av setninger og stabilitet. Ved breddeutvidelse etableres</p>				
Akkumulert Hovedprosess 2 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 2: Sprengning og masseflytting																																																																							
Prosess	Beskrivelse					Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																														
	<p>det god kontakt med eksisterende fylling.</p> <p>d) I skråninger er tillatt avvik fra prosjektert profil +/- 0,15 m hvis den ellers er uten skjæmmende svanker eller kuler. For planum (også breddetoleranser) se prosess 51. Lagtykkelsen etter komprimering skal i middel være mindre enn det angitte maksimumskrav, men enkeltmålinger tillates avvik + 20 %.</p> <p>e) Prøving, kontroll: Kontroll av at foreskrevne minimumskrav til kvalitet er oppfylt, utføres ved inspeksjon, måling, feltforsøk og analyse av uttatte prøver. I figur 25.2 er det satt opp en oversikt over det minimum av kontrollarbeid som utføres ved stabil drift etter at arbeidet er kommet godt i gang. Under oppstartning, for mindre arbeider, under vanskelige forhold, ved større variasjoner i materialkvalitet og der kvalitetskravene ikke er oppfylt, økes omfanget av kontrollen. Kontrollomfang og toleranse for komprimering er angitt i figur 25.2 og 25.3. Materialtak skal undersøkes særskilt før drift settes i gang. Dersom kontroll av en prøve viser at gjeldende krav ikke er tilfredsstillende, skal det tas ytterligere 2 prøver.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum (målt i skjæring). Enhet: m3</p>																																																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Underbygningsmateriale</th> <th>Konkret</th> <th>Komprimeringsutstyr</th> <th>Statisk innelast (kN/m)</th> <th>Masse (tonn)</th> <th>Lagtykkelse etter komprimering (mm)</th> <th>Antall passeringer</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Sprengt stein</td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2">Vibrerende vals</td> <td>> 45</td> <td></td> <td>Utlagt på endetipp</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>> 30</td> <td></td> <td>500 - 2000</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Grus, sand, selvdronerende</td> <td>Bløt</td> <td>Vibrerende vals</td> <td>> 30</td> <td></td> <td></td> <td>4 - 6</td> </tr> <tr> <td>Tørr</td> <td>Vibrerende vals</td> <td>> 30</td> <td></td> <td>200 - 300</td> <td>6 - 8</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Finsand, silt</td> <td rowspan="2">Bløt</td> <td>Beltemaskin</td> <td></td> <td>10 - 20</td> <td>200</td> <td>2 - 4</td> </tr> <tr> <td>Vibrerende vals</td> <td>> 30</td> <td></td> <td>200</td> <td>4 - 6</td> </tr> <tr> <td>Tørr</td> <td>Dumpenhjulaster</td> <td></td> <td>25 - 70</td> <td></td> <td>2 - 4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Leire, siltig leire</td> <td>Bløt</td> <td>Beltemaskin (lavt marktrykk)</td> <td></td> <td>10 - 18</td> <td>200</td> <td>2 - 4</td> </tr> <tr> <td>Tørr</td> <td>Dumpenhjulaster</td> <td></td> <td>40</td> <td>200</td> <td>2 - 4</td> </tr> </tbody> </table>					Underbygningsmateriale	Konkret	Komprimeringsutstyr	Statisk innelast (kN/m)	Masse (tonn)	Lagtykkelse etter komprimering (mm)	Antall passeringer	Sprengt stein		Vibrerende vals	> 45		Utlagt på endetipp	10	> 30		500 - 2000	5	Grus, sand, selvdronerende	Bløt	Vibrerende vals	> 30			4 - 6	Tørr	Vibrerende vals	> 30		200 - 300	6 - 8	Finsand, silt	Bløt	Beltemaskin		10 - 20	200	2 - 4	Vibrerende vals	> 30		200	4 - 6	Tørr	Dumpenhjulaster		25 - 70		2 - 4	Leire, siltig leire	Bløt	Beltemaskin (lavt marktrykk)		10 - 18	200	2 - 4	Tørr	Dumpenhjulaster		40	200	2 - 4				
Underbygningsmateriale	Konkret	Komprimeringsutstyr	Statisk innelast (kN/m)	Masse (tonn)	Lagtykkelse etter komprimering (mm)	Antall passeringer																																																																	
Sprengt stein		Vibrerende vals	> 45		Utlagt på endetipp	10																																																																	
			> 30		500 - 2000	5																																																																	
Grus, sand, selvdronerende	Bløt	Vibrerende vals	> 30			4 - 6																																																																	
	Tørr	Vibrerende vals	> 30		200 - 300	6 - 8																																																																	
Finsand, silt	Bløt	Beltemaskin		10 - 20	200	2 - 4																																																																	
		Vibrerende vals	> 30		200	4 - 6																																																																	
	Tørr	Dumpenhjulaster		25 - 70		2 - 4																																																																	
Leire, siltig leire	Bløt	Beltemaskin (lavt marktrykk)		10 - 18	200	2 - 4																																																																	
	Tørr	Dumpenhjulaster		40	200	2 - 4																																																																	
	<p>Figur 25.1 Komprimering av underbygning (fyllinger). Oversikten over lagtykkelse/antall passeringer er veiledende. Oppnådd komprimeringsresultat forutsettes målt.</p>																																																																						

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 2: Sprengning og masseflytting																																																																																																			
Prosess	Beskrivelse				Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Kontroll av</th> <th rowspan="3">Kvalitetskrav til</th> <th colspan="4">Kontrollomfang</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Per mengde-enhet</th> <th colspan="2">Min. ant. prøver</th> <th rowspan="2">Dokumentasjon</th> </tr> <tr> <th>H, S</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sprengt stein</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Klassifisering</td> <td>Materialtype ¹⁾</td> <td>Hvert lag</td> <td>V</td> <td>V</td> <td>Loggbok⁵⁾</td> </tr> <tr> <td>- Komprimering</td> <td>Antall passeringer ⁷⁾</td> <td>Hvert lag</td> <td>V</td> <td></td> <td>Loggbok⁵⁾</td> </tr> <tr> <td>Friksjonsmasser, grovkornige</td> <td></td> <td>Hvert lag</td> <td>V</td> <td>V</td> <td>Loggbok⁵⁾</td> </tr> <tr> <td>- Klassifisering</td> <td>Jordartsbestemmelse ²⁾</td> <td>10 000 m³</td> <td>1²⁾</td> <td>1²⁾</td> <td>Analyseresultat</td> </tr> <tr> <td>- Komprimering</td> <td>Antall passeringer</td> <td>Hvert lag</td> <td>V</td> <td></td> <td>Loggbok⁵⁾</td> </tr> <tr> <td>Friksjonsmasser, selvrennende</td> <td></td> <td>Hvert lag</td> <td>V</td> <td>V</td> <td>Loggbok⁵⁾</td> </tr> <tr> <td>- Klassifisering</td> <td>Jordartsbestemmelse ^{2) 6)}</td> <td>10 000 m³</td> <td>1²⁾</td> <td>1²⁾</td> <td>Analyseresultat</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">- Komprimering</td> <td>Ved oppstart: densitet</td> <td>Ved start</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Analyseresultat</td> </tr> <tr> <td>Ved drift: Antall passeringer</td> <td>Hvert lag</td> <td>V</td> <td>V</td> <td>Loggbok⁵⁾</td> </tr> <tr> <td>Silt, leire og leirig morene</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Klassifisering</td> <td>Jordartsbestemmelse ^{3) 6)}</td> <td>2 000 m³</td> <td>1</td> <td>V</td> <td>Analyseresultat</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">- Komprimering</td> <td>Densitet</td> <td>Hvert lag</td> <td>1⁴⁾</td> <td>1⁴⁾</td> <td>Måleresultat</td> </tr> <tr> <td>Lagtykkelse 20 cm</td> <td>Hvert lag</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Måleresultat</td> </tr> </tbody> </table>	Kontroll av	Kvalitetskrav til	Kontrollomfang				Per mengde-enhet	Min. ant. prøver		Dokumentasjon	H, S	A	Sprengt stein						- Klassifisering	Materialtype ¹⁾	Hvert lag	V	V	Loggbok ⁵⁾	- Komprimering	Antall passeringer ⁷⁾	Hvert lag	V		Loggbok ⁵⁾	Friksjonsmasser, grovkornige		Hvert lag	V	V	Loggbok ⁵⁾	- Klassifisering	Jordartsbestemmelse ²⁾	10 000 m ³	1 ²⁾	1 ²⁾	Analyseresultat	- Komprimering	Antall passeringer	Hvert lag	V		Loggbok ⁵⁾	Friksjonsmasser, selvrennende		Hvert lag	V	V	Loggbok ⁵⁾	- Klassifisering	Jordartsbestemmelse ^{2) 6)}	10 000 m ³	1 ²⁾	1 ²⁾	Analyseresultat	- Komprimering	Ved oppstart: densitet	Ved start	1	1	Analyseresultat	Ved drift: Antall passeringer	Hvert lag	V	V	Loggbok ⁵⁾	Silt, leire og leirig morene						- Klassifisering	Jordartsbestemmelse ^{3) 6)}	2 000 m ³	1	V	Analyseresultat	- Komprimering	Densitet	Hvert lag	1 ⁴⁾	1 ⁴⁾	Måleresultat	Lagtykkelse 20 cm	Hvert lag	1	1	Måleresultat				
Kontroll av	Kvalitetskrav til			Kontrollomfang																																																																																															
				Per mengde-enhet	Min. ant. prøver		Dokumentasjon																																																																																												
		H, S	A																																																																																																
Sprengt stein																																																																																																			
- Klassifisering	Materialtype ¹⁾	Hvert lag	V	V	Loggbok ⁵⁾																																																																																														
- Komprimering	Antall passeringer ⁷⁾	Hvert lag	V		Loggbok ⁵⁾																																																																																														
Friksjonsmasser, grovkornige		Hvert lag	V	V	Loggbok ⁵⁾																																																																																														
- Klassifisering	Jordartsbestemmelse ²⁾	10 000 m ³	1 ²⁾	1 ²⁾	Analyseresultat																																																																																														
- Komprimering	Antall passeringer	Hvert lag	V		Loggbok ⁵⁾																																																																																														
Friksjonsmasser, selvrennende		Hvert lag	V	V	Loggbok ⁵⁾																																																																																														
- Klassifisering	Jordartsbestemmelse ^{2) 6)}	10 000 m ³	1 ²⁾	1 ²⁾	Analyseresultat																																																																																														
- Komprimering	Ved oppstart: densitet	Ved start	1	1	Analyseresultat																																																																																														
	Ved drift: Antall passeringer	Hvert lag	V	V	Loggbok ⁵⁾																																																																																														
Silt, leire og leirig morene																																																																																																			
- Klassifisering	Jordartsbestemmelse ^{3) 6)}	2 000 m ³	1	V	Analyseresultat																																																																																														
- Komprimering	Densitet	Hvert lag	1 ⁴⁾	1 ⁴⁾	Måleresultat																																																																																														
	Lagtykkelse 20 cm	Hvert lag	1	1	Måleresultat																																																																																														
<p>V = Visuell kontroll (hvert lag per 150 m fyllingslengde). H = Hovedveg, S = Samleveg, A = Adkomstveg</p> <p>1) For sprengt stein: Blokkstørrelse, petrografi (visse bergarter)</p> <p>2) For friksjonsmasser: Korngradering, humusinnhold og vanninnhold. Minst en prøve per fylling og for hver 10.000 m³.</p> <p>3) For silt (leire: Vanninnhold, plastisitet og korngradering: Minst en prøve per fylling og for hver 2000 m³, ved fet leire kan prøveomfanget reduseres).</p> <p>4) 5 doble avlesninger med isotopmåler</p> <p>5) Loggbok skal inneholde følgende: Dato utført arbeid evt klokkeslett, sted, lag nr., lagtykkelse, materialtype, utført komprimeringsarbeid, evt prøvetaking, signatur av utførende/kontrollerende og merknadsfelt</p> <p>6) Angitt volum gjelder på m³</p> <p>7) Krav optimaliseres ut fra setningsnivellelement, jf. håndbok N200 Vegbygging</p>																																																																																																			
<p>Figur 25.2 Kontrollomfang for fyllinger</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Plassering i fylling</th> <th rowspan="2">Dimensjonerende krav, 3P</th> <th colspan="2">Densitetsmålinger, 5 prøver eller flere</th> <th>Densitetsmålinger, mindre enn 5 prøver</th> </tr> <tr> <th>Middelvei 3P</th> <th>Enkeltpunkt 3P</th> <th>Enkeltpunkt 3P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 - 3 m under planum</td> <td>97 %</td> <td>Min 98 %</td> <td>Min 93 %</td> <td>Min 96 %</td> </tr> <tr> <td>Dypere enn 3 m under planum</td> <td>95 %</td> <td>Min 96 %</td> <td>Min 91 %</td> <td>Min 94 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Figur 25.3 Krav til densitet for finkornige friksjonsmasser i fylling (andel av Standard Proctor, SP)</p> <p>Figur 25.3 Krav til densitet for finkornige friksjonsmasser i fylling (andel av Standard Proctor, SP)</p>						Plassering i fylling	Dimensjonerende krav, 3P	Densitetsmålinger, 5 prøver eller flere		Densitetsmålinger, mindre enn 5 prøver	Middelvei 3P	Enkeltpunkt 3P	Enkeltpunkt 3P	0 - 3 m under planum	97 %	Min 98 %	Min 93 %	Min 96 %	Dypere enn 3 m under planum	95 %	Min 96 %	Min 91 %	Min 94 %	m ³	1 500																																																																										
Plassering i fylling	Dimensjonerende krav, 3P	Densitetsmålinger, 5 prøver eller flere		Densitetsmålinger, mindre enn 5 prøver																																																																																															
		Middelvei 3P	Enkeltpunkt 3P	Enkeltpunkt 3P																																																																																															
0 - 3 m under planum	97 %	Min 98 %	Min 93 %	Min 96 %																																																																																															
Dypere enn 3 m under planum	95 %	Min 96 %	Min 91 %	Min 94 %																																																																																															

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 2: Sprengning og masseflytting					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
25.5	<p>Jordmasser til fyllplass</p> <p>a) Omfatter utgraving, opplasting, transport, tipping og utlegging av jordmasser fra skjæring i linjen til angitt eller valgt fyllplass. Volumet av vegetasjonsdekke/matjord inngår i prosess 21.3. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer der dette er aktuelt. Ev. bekjempelse av uønskede arter er medtatt i prosess 27.3.</p> <p>c) Toppen skal avplaneres med fall ut mot sidene eller mot avløp.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum (målt i skjæring). Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen inkluderer også transport til godkjent deponi holdt av entreprenør</p>	m ³	3 000		
26	<p>MASSEFLYTTING AV SPRENGT STEIN</p> <p>a) Omfatter opplasting, transport, tipping, ev. utlegging og ev. komprimering av steinmasser, inkl. ev. leverings- og behandlingsgebyrer. Etablering av planum inngår i prosess 51. Tiltak for håndtering av plastavfall fra sprengningsarbeider er medtatt under prosess 12.51. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>e) Der det er stilt krav skal total mengde plastavfall fra tennsystemer, samt oppsamlet mengde, registreres. Dokumentasjonen skal overleveres byggherren månedlig.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum målt i skjæring. Enhet: m3 Mengden reguleres for eventuell økning av volum forårsaket av overberg/utfall (geologisk betinget utfall) som skyldes forhold utenfor entreprenørens kontroll, etter følgende regler, se skisse i håndbok R761 Prosesskode 1, kap 7.5: - Det medregnes ikke overberg/utfall som ligger innenfor 0,5 m fra prosjektert kontur. - Overberg/utfall som ligger utenfor 0,5 m fra prosjektert kontur profileres, og regnes med i mengdene. - Overberg/utfall som skyldes feilboring eller uforsiktig sprengning, regnes ikke med. - Ved opplasting av dypsprengt masse skal prosjektert fast volum økes med $v = 0,4 V / 1,4$ hvor V er fast dypsprengt volum.</p>				
26.1	<p>Sprengt stein fra skjæring til fylling i linjen</p> <p>a) Omfatter opplasting, transport, tipping, utlegging og komprimering av steinmasser fra skjæring og eventuelle forskjæringer, inkl. masser fra rensk av skjærings sider ned til planumsnivå i linjen, til fylling i linjen. Omfatter også bearbeiding av massen til aktuell bruk, som sortering, pigging, mv. i den grad dette er nødvendig.</p> <p>b) For steinfyllinger kan det brukes steinstørrelser som bygger inntil 2/3 av lagtykkelsen ved utlegging. I øvre 1,0 m av steinfyllingen skal det nyttes godt drenerende masser. Teleklumper, snø eller is skal ikke forekomme i slike mengder at det dannes snø-/islag eller store teleklumper. Forøvrig gjelder de krav til materialer som er angitt under prosess 25.1.</p> <p>c) Fyllingsskråningene skal være som angitt på normalprofilen og/eller tverrprofilene. Steinmassene legges ut fra endetipp til et nivå 1 m under planum for fyllingen og komprimeres med minimum 10 tonns vibrerende slepevals som gjør 10 overfarer. For lagtykkelse inntil 2 m kan det benyttes minimum 5 tonns vibrerende slepevals med minimum 5 overfarer. Toppen av steinfyllinger legges ut som egne lag i tykkelse 0,5 - 1,0 m etter forutgående komprimering av utplaneringsnivået. Steinmassene tippes inn på det lag som er under utlegging og skyves ut med planeringsutstyr. I tverrskrånende terreng med helning brattere enn 1:3 og fyllinger hvor det stilles strenge krav til setninger (f.eks. fyllinger under fundament og fyllinger inntil bruer), legges steinfyllinger ut lagvis og komprimeres. Dersom steinfyllinger legges ut på frossen mark må det</p>				
Akkumulert Hovedprosess 2 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 2: Sprengning og masseflytting				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>ventes setninger når jorden tiner. På slike fyllinger skal ikke overbygningen legges ut før jorden under fyllingen er tint opp og setningene avsluttet. Forøvrig gjelder krav til komprimering av fyllinger, som angitt i fig. 25.1.</p> <p>Steinfyllinger for veg med grusdekke, kan utføres som endetipp fra nivå med planum.</p> <p>d) I skråninger er tillatt avvik fra teoretisk profil +/- 0,15 m, hvis den ellers er uten skjæmmende svanker eller kuler. For planum (også breddetoleranse) se prosess 51.</p> <p>e) Kontroll av at foreskrevne minimumskrav til kvalitet er oppfylt, utføres ved inspeksjon, måling, feltforsøk og analyse av uttatte prøver. I figur 25.2 er det satt opp en oversikt over det minimum av kontrollarbeid som utføres ved stabil drift etter at arbeidet er kommet godt i gang. Under oppstart, for mindre arbeider, under vanskelige forhold, ved større variasjoner i materialkvalitet og der kvalitetskravene ikke er oppfylt, økes omfanget av kontrollen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum (målt i skjæring). Enhet: m3</p>	m ³	900	
26.5	<p>Sprengt stein til fyllplass</p> <p>a) Omfatter opplasting, transport, tipping og utlegging av sprengt stein fra skjæring i linjen og eventuelle forskjæringer, inkl. masser fra rensk av skjæringssider, ned til planumsnivå i linjen, til angitt eller valgt fyllplass. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer der dette er aktuelt.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum (målt i skjæring). Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen inkluderer transport til godkjent deponi holdt av entreprenør</p>	m ³	1 500	
Sum Hovedprosess 2, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
4	Grøfter, kummer og rør			
41	ÅPNE GRØFTER			
	a) Omfatter avdekking, graving, sprengning, avretting av bunn og sider, rensk, opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller tipp-plass.			
	d) Grave- og sprengeprofilen skal ikke avvike fra prosjektert høyde med mer enn +50/-200 mm.			
	e) Krav til dokumentert kontrollomfang er: 1 kontroll pr. 20 meter ved fall = 10 promille 1 kontroll pr. 50 meter ved fall > 10 promille			
	x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m			
	*** Spesiell Beskrivelse ***			
	a) Inkuderer også fjerning av torvkant. Gravedybde måles fra skulderkant.			
41.1	Åpne grøfter i løsmasse			
	x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m			
41.191	Åpne grøfter i løsmasse			
	*** Spesiell Beskrivelse ***			
	a) Gravedybde 0 - 0,5m	m	5 000	
41.192	Åpne grøfter i løsmasse			
	*** Spesiell Beskrivelse ***			
	a) Gravedybde 0,5 - 1m	m	1 000	
41.2	Åpne grøfter i kombinert løsmasse/berg (løsmassetykk. >= 0,3m)			
	x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m			
	*** Spesiell Beskrivelse ***			
	a) Gravedybde 0 - 1m	m	500	
41.3	Åpne grøfter i berg (løsmassetykkelse < 0,3m)			
	x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m			
	*** Spesiell Beskrivelse ***			
	a) Gravedybde 0 - 1m	m	1 000	
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
41.4	<p>Åpne grøfter i sprengt stein</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gravedybde 0 - 1m</p>	m	300		
42	<p>LUKKEDE RØRGRØFTER</p> <p>a) Omfatter graving, sprengning, avretting av bunn og sider samt nødvendig rensk av rørgrofter. Omfatter også nødvendig stimpling og avstivning. Omfatter også opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller til tipp-plass. Omfatter også levering og legging av fiberduk langs grøftebunn/-sider. Omfatter også opplasting, transport, utlegging og komprimering av masser for fundament, omfylling og gjenfylling samt komprimering av masser over ledningssonen. Omfatter også levering av massene i de tilfeller hvor det innen anleggsområdet ikke finnes stedlige masser, inklusiv behandlede rivemasser, som tilfredsstillende materialkravene. I enhetsprisene skal også nødvendig sikring av byggeporene være inkludert. Omfatter også pressing av rør. Omfatter også materialer og arbeid med utvidelse av grøfteprofil for kummer. Sprengning og fjerning av steinmasser i grøfteprofil i tunnel og kumutvidelser i tunnel er medtatt i hovedprosess 3. Levering og legging av rør er medtatt i prosess 43.</p> <p>b) Masser til fundament, sidefylling og beskyttelseslag opp til 0,30 m over topp rør skal være tilpasset rørtypen som skal benyttes. Følgende massetyper er egnet. D angir øvre siktstørrelse:</p> <p>Fundamentmasse, velgradert: D =< 32 mm for betongrør < 400 mm D =< 63 mm for betongrør >= 400 mm D =< 22 mm for plastrør =< 300 mm D =< 32 mm for plastrør > 300 mm D =< 32 mm for stålrør</p> <p>Fundamentmasse, ensgradert: D =< 32 mm for betongrør < 400 mm D =< 63 mm for betongrør >= 400 mm D =< 22 mm for plastrør =< 300 mm D =< 32 mm for plastrør > 300 mm D =< 32 mm for stålrør</p> <p>Sidefylling/beskyttelseslag: D =< 63 mm for betongrør < 400 mm D =< 120 mm for betongrør >= 400 mm D =< 22 mm for plastrør =< 300 mm D =< 32 mm for plastrør > 300 mm og =< 600 mm D =< 63 mm for plastrør > 600 mm D =< 32 mm for stålrør</p> <p>Ved legging av flere rørtyper i samme grøft skal det velges en massetype som egner seg for samtlige rør. Materiale til sidefylling og beskyttelseslag for drenerør skal tilfredsstillende vanlige filter-kriterier mot rørenes dreneråpninger (spalter) og mot jordmaterialene omkring grøfta. Filtermaterialene skal ikke være vannømfintlige, og maksimal kornstørrelse skal ikke være større enn for omfyllingsmaterialer forøvrig. Til gjenfylling i drenergrøfter skal det brukes drenerende materialer. Til gjenfylling av drenergrøfter med drenermatter (komposittdren med stort innløpsareal) kan det brukes stedlige materialer. Til øvrige grøfter skal gjenfylling over ledningssonen, hvis ikke annet er angitt, bestå av komprimerbare stedlige materialer med maksimal kornstørrelse 300 mm, og maksimalt 2/3 av lagtykkelsen. Stein større enn 100 mm skal være jevnt fordelt i massen. Til overvannsgrøfter kan man også bruke gjenbruksbetong til fundament, sidefylling og beskyttelseslag, i samme sortering som vanlig steinmateriale. Fiberduk skal ha bruksklasse 3. Fiberduken skal tilfredsstillende kravene</p>				

Akkumulert Hovedprosess 4 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå.</p> <p>c) Dersom ikke ekstra sikringstiltak er foreskrevet skal Arbeidstilsynets forskrifter følges, uavhengig av antatt teoretisk grøfteprofil. Det teoretiske profil danner grunnlaget for masseberegningene uavhengig av virkelig utgravd sidehelning. Graving og sprengning skal utføres med forsiktighet. Ferdiggravet grøftebunn skal ha fasthet tilsvarende naturlig lagring av de omkringliggende masser. Dersom grøftebunn ligger i bløt leire eller organiske jordarter, skal utgravingen utføres slik at bunnen ikke omrøres. I kuldeperioder skal grøftebunn og sider beskyttes mot tele, og det skal påses at grøftebunnen er fri for tele, snø og is før legging av ledningsfundament.</p> <p>Fundamenttykkelse varierer med grunnforhold og rørdimensjon, se håndbok N200 Vegbygging, pkt. 422. I ledningsfundamentet graves det ut for muffene slik at rørstammen har jevnt anlegg mot fundamentet. I tillegg skal ledningsfundament rakes og løsgjøres i en dybde på 50 mm og en bredde på 0,3 D der ledningsstammen skal ha anlegg på fundamentet. Masser til sidefylling og beskyttelseslag skal transporteres forsiktig ned i grøfta og fordeles lagvis på begge sider av ledningen og opp til 300 mm over topp rør. Det skal påses at massene slutter godt an mot ledningen under og på begge sider. Tipping direkte fra lasteplan eller transport over grøft er ikke tillatt før overdekningen over røret er minst 0,5 m for betong- og stålrør, og 3 ganger rørdiameter (min 0,5 m og maks 1,2 m) for plastrør. Dersom ikke annet er angitt, legges massene ut med maksimal lagtykkelse på 200 mm. For betongrør \geq 400 mm tillates 300 mm lagtykkelse. Komprimering av sidefylling, beskyttelseslag og gjenfyllingsmasser skal utføres slik at ledningene ikke forskyves eller skades.</p> <p>Overlapp i skjøter av fiberduk skal være minst 0,5 m. Fiberduk skal beskyttes mot sollys ved lagring som overstiger 1 måned.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik for topp fundament (og topp rør) er +/- 30 mm. Tillatt avvik i fall: ved ledningsstrekke større enn 5 meter: +/- 2 promille ved fall mindre enn 10 promille: +/- 2 promille ved fall større enn eller lik 10 promille: +/- 3 promille ved ledningsstrekke mindre eller lik 5 meter: Tillatt avvik i fall 10 mm. Krav til komprimering for fundament og sidefyllingsmasser der det benyttes velgradert grus eller sand er minimum 95 % Standard Proctor for betongrør, og for stålrør og plastrør 95 % Standard Proctor for fundament og sidefylling. Kravet gjelder enkelt-verdier. Hvor ensgraderte pukkmaterialer benyttes forutsettes det at komprimeringen skjer ved minst 1 passering med vibrostamper, vibroplate, lett stålvalse eller lignende. Komprimeringen skal utføres slik at det ikke oppstår uakseptable deformasjoner på ledningene. Maks. tillatt deformasjon for plastrør er gitt i prosess 43 pkt. d. Over ledningssonen er krav til komprimeringsgrad minst 95 % Standard Proctor eller minst som foreskrevet for samme nivå i vegen førøvrig for grøfter innenfor vegkroppen. For grøfter utenfor vegkroppen stilles det ingen krav til komprimeringsgrad over ledningssonen.</p> <p>e) Grave- og sprengeprofilet skal visuelt kontrolleres før utlegging av fundamentet. Det påses at bergknatter o.l. ikke stikker inn i grøfteprofilet. Kontroll dokumenteres. Utlagt fundament skal ha riktig teoretisk lagtykkelse og topp fundament skal følge teoretisk høyde og fall. Måling av høyde og fall foretas på topp fundament eller på topp av rør. Dokumentert kontroll foretas minst 1 gang pr. skift og/eller i minst 2 profiler på hvert ledningstrekke (mellom kummer, knekkpunkt). Maksimum 50 meter mellom hvert målepunkt. Dokumentert komprimerings- og materialkontroll for å fastlegge nødvendig komprimeringsarbeid avhengig av massetype, foretas ved oppstart og/eller dersom det skiftes massetype eller leverandør. Ved bruk av sand eller grus skal det foretas en dokumentert kontroll av komprimeringsgrad for hver 50. meter.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert gjennomgående lengde grøft, inklusive kummer. Grøftedybder regnes fra bunn grøft til planum innen vegkroppen (unntatt i fyllinger). I fyllinger regnes grøftedybden fra bunn grøft til 700 mm over topp rør. Utenfor vegkroppen regnes grøftedybden fra bunn grøft til</p>				
Akkumulert Hovedprosess 4 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>terreng. Ved sprengning og graving regnes høyden fra bunn grøft til avdekket bergoverflate eller planum. Bergdybder mindre enn 1,0 m regnes som 1,0 m. Utvidelsesfaktorer er angitt i håndbok R761 Prosesskode 1, Innledning, kap. 7.4 Veiledende omregningsfaktorer. I løsmasse skal grøftesidene ha en teoretisk helning lik 2:1. I berggrøfter er teoretisk helning 5:1. I kombinerte grøfter benyttes helningen 5:1 for den delen som er berg og 2:1 for resten. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
42.1	<p>a) Gravedybde 0-2m</p> <p>Rørgroft i løsmasse</p> <p>a) Utvidelse for kummer er medtatt i prosess 42.6. x) Mengden måles som prosjektert lengde gjennomgående grøft. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>	m	1 000		
42.2	<p>Rørgroft i kombinert løsmasse/berg (løsmassetykkelse >= 0,3 m)</p> <p>a) Utvidelse for kummer er medtatt i prosess 42.6. x) Mengden måles som prosjektert lengde gjennomgående grøft. Enhet: m</p>	m	200		
42.3	<p>Rørgroft i berg (løsmassetykkelse < 0,3 m) og tunnel</p> <p>a) Utvidelse for kummer er medtatt i prosess 42.6. x) Mengden måles som prosjektert lengde gjennomgående grøft. Enhet: m</p>	m	200		
42.4	<p>Rørgroft i sprengt stein</p> <p>a) Utvidelse for kummer er medtatt i prosess 42.6. x) Mengden måles som prosjektert lengde gjennomgående grøft. Enhet: m</p>	m	150		
42.6	<p>Utvidelse for kummer</p> <p>a) Omfatter levering og arbeider med utvidelse av grøfteprofilen for kummer. x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk</p>	stk	15		
43	<p>RØRLEDNINGER</p> <p>a) Omfatter levering av rør, rørdeler og legging av rør til dreneringsledninger, overvannsledninger, spillvannsledninger (avløp) og vannledninger med forankringer som angitt i planene. Omfatter også levering og legging av dreneringsmatter med alt nødvendig tilbehør. Alle arbeider og leveranser i forbindelse med graving, fundament, eventuelle filtermasser, omfylling og gjenfylling er medtatt under prosess 42. Levering og utførelse av kummer er medtatt i prosess 46. Alle leveranser og arbeider i forbindelse med stikkrenner/kulverter er medtatt under prosess 45.</p> <p>b) Krav til styrke (godstykkelse, armering etc.) for rørmateriell avhenger av belastningsforhold inkl. fyllingshøyder m.v. og er angitt i plan eller <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For overvannsledning og spillvannsledning (avløp) skal levert rør være den dimensjonen i rørløpverandørens sortiment av egnede rørtypen som har en innvendig diameter nærmest den spesifiserte. Materiell med skader som ikke kan utbedres slik at det blir likeverdig med nytt, skal ikke brukes. Det skal brukes korrosjonsbestandige materialer. Materiell til skjøter skal ha mål, toleranser og materialegenskaper som sikrer at tetthetskravene kan oppfylles. Tetningsringer skal leveres av</p>				
Akkumulert Hovedprosess 4 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>rørleverandøren sammen med rørene. Plastrør skal være i henhold til håndbok N200 Vegbygging, pkt 431. Betongrør skal tilfredsstillende NS 3121. Ved bruk av betongrør i overvannsledninger, spillvannsledninger og vannledninger med tetthetskrav skal det benyttes T-merket rør og gummipakninger levert med rørene.</p> <p>c) Utførelse, se håndbok N200 Vegbygging, punkt 432. Før rørlaggingen påbegynnes, skal det dokumenteres at grøftebunnen er avrettet til angitt høyde og helning og er fri for tele, snø og is. Alt rørmateriale skal rengjøres i skjøt (muffe og spissende) og innvendig før legging og kontrolleres for skader. Innvendige og utvendige skader forårsaket av transport eller lagring, skal utbedres før montering. I ledningsfundamentet graves det ut for muffene slik at rørstammen har jevnt anlegg mot fundamentet. Utgravingen utføres i tilstrekkelig lengde til at røret kan monteres uten avvinkling. Det skal ikke graves ut mer enn strengt nødvendig. Rør med muffe og spissende legges med spissenden i grøftens fallretning. Eventuell vinkelendring foretas etter at røret er skjøvet på plass. Tetningsringer og pakninger monteres etter leverandørens anvisninger. Kumgjennomføringen utføres slik at tetthetskravene oppfylles. Ledningen utføres med muffe i flukt med kumveggen og en ny skjøt i en avstand av 6-8 ganger diameteren fra kummen. Dersom det er fare for store setningsdifferanser mellom kum og ledning, skal det benyttes avlastningsplate.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik for topp rør er +/- 30 mm. Tillatt avvik i fall: ved ledningsstrek > 5 meter: ved fall < 10 promille: +/- 2 promille ved fall >= 10 promille: +/- 3 promille ved ledningsstrek < 5 meter: tillatt avvik i fall 10 mm. For plassering i horisontalplanet er tillatt avvik maks. 80 mm for grøft med 1 ledning og maks. 50 mm for grøft med flere ledninger. Tillatt avvik for avvinkling i skjøter (i forhold til angitt avvinkling) er maks. 17 mm/m. I tillegg skal det påses at tillatt avvinkling ifølge produsentens anbefaling ikke overskrides. Maks. tillatt rørdeformasjon for plastrør er gitt i håndbok N200 Vegbygging, tabell 432.2.</p> <p>e) Det foretas dokumentert kontroll av plassering, rørdeformasjon, tetthet og plassering av pakninger. Aktuelle metoder for kontroll av deformasjon kan være tolking og TV-inspeksjon. TV-inspeksjon foretas for rør med diameter > 200 mm. Kontroll av tetthet utføres ved trykkprøving. Kontroll av rørdeformasjon og tetthet skal utføres for alle rørstrekninger etter at rørgroften er oppfylt til minst 0,7 meter over topp rør. Dokumentert kontroll av rørplassering foretas minst 1 gang pr. skift og/eller i minst 2 profiler på hvert ledningsstrek (mellom kummer, knekkpunkt). Maksimum 50 meter mellom hvert målepunkt. Kontroll av tetthet utføres som angitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 432.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert gjennomgående lengde av rør med angitt innvendig diameter, målt gjennom kummer. Enhet: m</p>				
43.1	Drensledning				
43.11	Diameter =< 120 mm				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	Ø=110mm	m	350		
Akkumulert Hovedprosess 4 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
43.12	Diameter > 120 mm				
43.121	Diameter > 120 mm *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** Ø=160mm	m	500		
43.122	Diameter > 120 mm *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** Ø=200mm	m	100		
43.2	Overvannsledning				
43.22	Diameter 200 mm	m	100		
43.23	Diameter 250 mm	m	100		
43.24	Diameter 300 mm	m	100		
43.25	Diameter 400 mm	m	100		
44	KABLER OG LEDNINGER				
	a) Omfatter alle materialer og arbeider med kabelanlegg.				
44.1	Kabelgrøfter				
	a) Omfatter sprengning, rensk etter behov, graving og avretting av bunn og sider av grøfter for kabler og nødvendig stempling og avstiving. Omfatter også trekkerør, rørkryss, kabelkanaler, inklusiv fundament, sidefylling, beskyttelseslag, komprimering og gjenfylling. Omfatter også borttransport, tipping og utlegging av overskuddsmasser. Omfatter også levering og legging av fiberduk mellom grøftebunn/sider og gjenfyllingsmaterialet. Omfatter også levering og arbeider med pressing av rør, med gjenfylling, komprimering og retablering slik at området framstår som før pressearbeider. Kabeldekkbord og jordingssystem er tatt med i prosess 44.2. Kabelmarkering er tatt med i prosess 44.3.				
	b) Fiberduk skal ha bruksklasse 3. Fiberduken skal tilfredsstillere kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå. Til fundament, sidefylling og beskyttelseslag for trekkerør, samt gjenfylling over ledningssonen, gjelder materialkrav som angitt i håndbok N200 Vegbygging pkt. 442.2. Dersom leverandør av rør har andre krav til materialer, gjelder disse. For kabler som forlegges direkte i grøft skal det i ledningssonen brukes masser med betegnelse fint tilslag 0/4 GF85 GTF 20 f7 i samsvar med NS-EN 13242. Ved bruk av knuste masser skal disse ha gjennomgått minimum 2 knusetrinn.				
	c) Overlapp i skjøter på fiberduk skal være minst 0,5 m. Minimum overdekning fra topp rør til ferdig veg skal være som angitt i håndbok N200 Vegbygging pkt. 442.2.				

Akkumulert Hovedprosess 4 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Bredde av grøft skal tilpasses krav til avstand mellom rør og/eller kabler. Ved bruk av trekkerør skal fundament, sidefylling og beskyttelseslag, samt gjenfylling over ledningssonen utføres som angitt i håndbok N200 Vegbygging pkt. 442.2.</p> <p>For kabler som forlegges direkte i grøft skal massene i ledningssonen komprimeres i henhold til tabell 4 i NS 3458, massegruppe B, passeringsklasse lett.</p> <p>Grøfter for høyspenningskabler skal være i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles om prosjektert lengde grøft målt gjennomgående. Enhet: m</p>				
44.11	<p>Graving/sprengning av grøfter</p> <p>a) Omfatter sprengning, graving, nødvendig stemping/avstiving, rensk etter behov, avretting av bunn og sider, opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller tipp-plass.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Grøftesidene regnes som vertikale, og omkostninger forbundet med eventuelle overmasser innkalkuleres i enhetsprisen. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også graving for mastefundament</p> <p>x) Mengde måles som som prosjektert lengde grøft målt gjennomgående. Enhet: m</p>				
44.111	Grøfter i jord	m	500		
44.112	Grøfter i kombinert jord/berg	m	150		
44.113	Grøfter i berg	m	150		
44.12	<p>Fundament, sidefylling/omfylling og beskyttelseslag</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av masser for fundament/omfylling og beskyttelseslag.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert volum med loddrette sider uten fratrek for kabler og trekkerør. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også groper for mastefundament. I- og omfylling samt komprimering for kabler og fundament skal kontrolleres av byggherre før gjenfylling av grøft. Inkluderer også levering og legging av merkebånd for kabel.</p> <p>c) Inkluderer også massefylling og utførelse i h.t. montasjeanvisning fra produsent av veglysfundament</p>				
Akkumulert Hovedprosess 4 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
44.13	<p>x) Kostnaden angis som antall meter grøft</p> <p>Gjenfylling over ledningssonen</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum med loddrette sider. Enhet: m³</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter også omfyllingsmasser, kabelbånd, planering og tilsåing.</p>	m	1 000	
44.2	<p>x) Kostnaden angis som antall meter grøft</p> <p>Kabler</p> <p>a) Omfatter levering, legging og tilkobling av kabler med endehetter, kabelskritt, jordingssystem og kabeldekkbord.</p> <p>b) Kabler skal tilfredsstillende krav i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg kap. 7 og 8. Ekomkabler skal i tillegg være produsert i henhold til IEC 60708 og IEC 61156.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p>	m	1 000	
44.22	<p>Lavspenningskabler</p> <p>a) Omfatter levering, legging og tilkobling av kabler, med skjøting, merking, strekkavlastning, endehetter og kabelskritt.</p> <p>b) Type kabel, så som tverrsnitt, kabelklasse (1/2/3), isolasjonstype (PVC/PEX), mv., med tilhørende prosjekterte lengder av de enkelte typer, skal være iht. liste i kap. D2.</p> <p>c) Krav til forlegging skal være som angitt i håndbok N601 kap. 7.11. Kabler skal strekkavlastes og merkes ved terminering, i trekkekummer og på hver side av branttette gjennomføringer. Merking skal være i en varig utførelse og stripset eller krympet fast på kabel. Kabelender skal til enhver tid være endeforseglet med endehette fram til de er ferdig terminert og montert i kapsling. Skjøting av kabler tillates kun når det ikke kan leveres standard kabeltromler med lange nok lengder. For lavspenningskabler direkte forlagt i grøft skal avstand mellom kablene være minimum 70 mm. Avstand mellom kabler til lavspenning og ekom skal være minimum 100 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde spesifisert for hver kabeltype iht. liste i kap. D2. Enhetspris for hver kabeltype angis separat i listen i kap. D. 2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summer gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran listen i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle kabeltyper i listen. Angivelse av enhet RS er kun administrativ, mengdene skal være regulerbare iht. kontraktens regler. Regler for mengderegulering gjelder den samlede mengden på prosessen. Enhet: RS</p>			
44.2211	<p>Lavspenningskabler</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter også lavspenkabel mellom lysmaster. Levering og legging/trekking i trekkerør, avmantling og komplett tilkobling i master. Kabel skal ikke skjøtes. Det skal brukes krympeskritt på alle kabler som kommer fra grøft. Midlertidlig tetting med endesmokk.</p>			

Akkumulert Hovedprosess 4 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<ul style="list-style-type: none"> b) Tverrsnitt antatt 25mm² AL- skal kontrollberegnes av entreprenør vha FEBDOK c) Kabel skal ha fullverdig null-leder (blå) for evt. senere TN-C-S systemspenning (min 25mm² AL - max 50mm² AL) d) Kabel legges i trekkerør i kabelgrøft og føres til koblingsstykke i masteluker. x) Mengde måles i meter grøft og inkluderer oppstikk. Enhet: m 	m	1 000	
44.25	Jordingssystem			
	<ul style="list-style-type: none"> a) Omfatter levering, montering og tilkopling av jordingssystem b) Jordingsledere skal være i Cu-materiale, 7-trådet og produsert i henhold til IEC 60228. Jordingsledere med isolasjon skal være produsert i henhold til NEK EN 50525. c) Ved skjøting og avgreining som ikke kan inspiseres skal det benyttes to stk C-press med maksimum 10 cm mellomrom. Monteres 180 grader mot hverandre. Skrueforbindelser skal settes inn med syrefritt fett etter montering. 			
44.251	Jordingsleder 25 mm2			
	<ul style="list-style-type: none"> x) Mengde måles som prosjektert lengde. Enhet: m. <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <ul style="list-style-type: none"> c) Kabelen legges i grøft, parallelt med kabel/rør for belysning. skjøtes mot jording i eksisterende anlegg. Legges som utjevningsforbindelse mellom master. 	m	1 000	
44.253	Isolert jordingsleder 25 mm2 gul/grønn			
	<ul style="list-style-type: none"> x) Mengde måles som prosjektert lengde. Enhet: m. <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <ul style="list-style-type: none"> a) I grøft ved mastefot skal det lages en avgreining fra Cu-wire med dobbel C-press med PN 25 mm2 gul/grønn ledning som føres opp i mast og tilkobles jordingsklemmen i koblingsluken. Krav er beskrevet i Håndbok V124 - Teknisk planlegging av veg- og tunnelbelysning av 2013 pkt. 5.6 b) Utførelse skal dokumenteres vha av bilder eller kontroll før gjengraving x) Mengden beregnes fra Cu-wire i grøft til koblingsstykke i mast - pris oppgis pr mast. Antatt behov 2,5m pr. punkt. Enhet: stk 	stk	25	
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
44.283	<p>Jordspyd</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter levering og nedsetting av jordspyd ved nye fordelingsskap. Prosessen omfatter også PN 25mm² for tilkobling i jordskinne i skap</p> <p>b) Det benyttes jordspyd med lengde 1,5m</p> <p>x) Mengde måles som antall jordelektroder</p>	stk	5	
44.3	<p>Trekkerørsanlegg</p> <p>a) Omfatter levering og montering av trekkerørsanlegg med trekkestråd, muffer, skjøter, bend, festemateriell og kabelmarkering med lyttråd. Rør med diameter mindre eller lik 40 mm behøver ikke utstyres med trekkestråd. Fundament, sidefylling og beskyttelseslag er tatt med i prosess 44.1. For støpte rørkryss se prosess 44.4.</p> <p>b) Trekkerørsanlegg skal være i henhold til håndbok N200 Vegbygging, kap 44 Trekkerørsanlegg for kabler.</p> <p>c) Trekkerør skal monteres slik at det ikke blir stående vann i røret. Rørbend skal være utført med minimum 2000 mm radius. Trekkerør skal ha fargekode, rødt eller oransje for kraftkabler, gult for tele og signalkabler. Trekkerør for eksterne kabeletater skal være merket for den aktuelle bruken. Rør skal alltid være sikret mot inntrengning av fremmedelemerter og være tettet med lokk. Ved alle gjennomføringer skal det benyttes løsninger som sikrer en tett konstruksjon. Innstøpte trekkerør skal avsluttes med muffe mot forskaling.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik for topp trekkerør er +/- 50 mm. For plassering i horisontalplanet er tillatt avvik maks. 80 mm for grøft med 1 ledning og maks. 50 mm for grøft med flere ledninger.</p> <p>e) Trekkerør skal deformasjonsprøves ved trekking av tolk med diameter tilpasset tillatt deformasjon for aktuell rørdimensjon og rørtype. Tolkning skal utføres ved at man drar tolken gjennom rørene med håndmakt. Tolkning utføres etter støp eller gjenfylling og komprimering av grøft.</p>			
44.31	<p>Trekkerør</p> <p>a) Omfatter levering og montering av trekkerør med trekkestråd, muffer, skjøter, bend og festemateriell. Rør med diameter mindre eller lik 40 mm behøver ikke utstyres med trekkestråd.</p> <p>b) Type rør, så som diameter og fargekode med tilhørende prosjekterte lengder av de enkelte typer, skal være iht. liste i kap. D2.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde spesifisert for hver rørtype iht. liste i kap. D2. Enhetspris for hver rørtype angis separat i listen i kap. D.2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summer gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran listen i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle rørtypene i listen. Angivelse av enhet RS er kun administrativ, mengdene skal være regulerbare iht. kontraktens regler. Regler for mengderegulering gjelder den samlede mengden på prosessen. Enhet: RS</p>			
44.311	<p>Trekkerør Ø75mm</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også korrugert plastrør Ø75mm inkl. overgang fra trekkerør i grøft. 1 rør pr. lavspentkabel opp i fundament.</p> <p>b) Røret legges inn i fundament fra kabelgrøft for føring av veglyskabel og evt. styrekabel. Dette som beskyttelse av kabler ved innføring i fundament. Innføring skal tilpasses ved i/omfylling/komprimering rundt</p>			

Akkumulert Hovedprosess 4 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	fundament.				
	x) Mengden angis som antall fundamenter. Enhet: stk	stk	50		
44.312	Trekkerør Ø75mm				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter også levering og legging av trekkerør langs veg og bru samt vegkryssinger, for tilførselskabel veglys.				
	b) Ringstivhet minst SN8, farge rød. Skal legges med 5mm ² trekketråd. Stive, glatte rør.				
	e) Deformasjonsprøving av alle rør medtas. Avvik maks 9% ved deformasjonskontroll.				
	x) Rør for veglys legges ubrutt i hele grøftelengden. Enhet: m	m	1 000		
44.4	Kabelkanaler, innstøpte trekkerør og trekkekummer				
	a) Omfatter levering og utførelse av kabelkanaler med lokk, innstøping av trekkerør og trekkekummer. Omfatter også materialer og arbeider med armert såle og prefabrikkerte elementer. For levering og montering av trekkerør se prosess 44.3.				
	b) Trekkekummer skal være i henhold til håndbok N200 Vegbygging pkt. 441.3. Støpejernslokk skal være i henhold til NS-EN 124-2 med styrkeklasse minimum D400. Kabelkanaler og omstøpte trekkerør skal ha betong med kvalitet minimum B35MF40, konstruksjoner skal dimensjoneres etter NS-EN 1992 og utføres i henhold til NS-EN 13670.				
	c) Betongsåle for prefabrikkerte elementer skal ha en tykkelse på minimum 100 mm og skal ha en langsgående armering minst tilsvarende 6 kg/m ² . I bunn og topp av kabelkanal / rørkryss legges langsgående 12 mm kamstål c/c 200 mm med 10 mm bøylor c/c 500 mm. Trekkerørene holdes i posisjon under støping. Ved rørrinnføring i trekkekum skal det være minimum 150 mm fra bunn til underkant rør. Trekkerør kappes/ avsluttes 50 mm inn i trekkekummen med unntak av 40 mm som føres uavbrutt gjennom kummene. Gjenstående utsparing i kumvegg skal tettes med gjenstøping mot løsmasser og dyr. Alle rør skal blendes med endelokk. Kant mellom ramme og lokk skal være innsatt med korrosjonsbeskyttelse før overlevering. Kum merkes med kumnummer innvendig, med preget varig skilt som festes med skruer i kvalitet A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Kummer som er montert i asfaltert eller støpt område skal ha minimum 100 mm justerbart lokk og flytramme. Firkantede lokk skal være hengslede. Lokk skal ha funksjon som hindrer utilsiktet åpning.				
	d) Tillatt vertikalt avvik for topp trekkekum er +/- 20 mm.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde gjennomgående gjennom trekkekummene. Enhet: m				
44.46	Trekkekummer, prefabrikkerte				
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Prefabrikkert kum i betong type TK2 med skrå topp	stk	4		

Akkumulert Hovedprosess 4 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
45	<p>STIKKRENNER/KULVERTER INKL. INN- OG UTLØPSKONSTRUKSJONER</p> <p>a) Omfatter graving, sprengning, avretting av bunn og sider, eventuell rensk, nødvendig stempling og avstiving, eventuell opplasting og transport inkludert utlegging, til mellomlager, fyllplass eller til tipplass langs traseen. Omfatter også frostsikring der dette er aktuelt, samt levering og legging av fiberduk langs grøftebunn/sider, levering, utlegging og komprimering av fundament og omfyllingsmasser, levering og legging av rør og gjenfylling og komprimering av masser over ledningssonen samt levering og utførelse av inn- og utløpskonstruksjoner. I enhetsprisene skal også nødvendig sikring av byggegropene være inkludert.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert gjennomgående lengde av rør. Enhet: m</p>				
45.1	<p>Graving, sprengning mm.</p> <p>a) Omfatter graving, sprengning, avretting av bunn og sider, eventuell rensk, nødvendig stempling og avstiving, eventuell opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller tipp-plass, frostsikring der dette er aktuelt, levering og legging av fiberduk langs grøftebunn/sider, levering utlegging og komprimering av fundament og omfyllingsmasser og gjenfylling og komprimering av masser over ledningssonen. I enhetsprisene skal også nødvendig sikring av byggegropene være inkludert. Levering og legging av rør er medtatt i prosess 45.2.</p> <p>b) Masser til fundament, sidefylling og beskyttelseslag opp til 0,30 m over topp rør skal være tilpasset rørtypen som skal benyttes. Følgende massetyper er egnet. D angir øvre siktstørrelse: Fundamentmasse, velgradert: D =< 32 mm for betongrør < 400 mm D =< 63 mm for betongrør >= 400 mm D =< 22 mm for plastrør =< 300 mm D =< 32 mm for plastrør > 300 mm D =< 32 mm for stålrør Fundamentmasse, ensgradert: D =< 22 mm for betongrør < 400 mm D =< 32 mm for betongrør >= 400 mm D =< 22 mm for plastrør =< 300 mm D =< 32 mm for plastrør > 300 mm D =< 22 mm for stålrør Sidefylling/beskyttelseslag: D =< 63 mm for betongrør < 400 mm D =< 120 mm for betongrør >= 400 mm D =< 22 mm for plastrør =< 300 mm D =< 32 mm for plastrør > 300 mm og =< 600 mm D =< 63 mm for plastrør > 600 mm D =< 32 mm for stålrør Fiberduk skal ha bruksklasse 3. Fiberduken skal tilfredsstillere kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå..</p> <p>c) Dersom ikke ekstra sikringstiltak er foreskrevet skal Arbeidstilsynets forskrifter følges, uavhengig av antatt teoretisk grøfteprofil. Det teoretiske profil danner grunnlaget for masseberegningene uavhengig av virkelig utgravd sidehelning. Graving og sprengning skal utføres med forsiktighet. Ferdiggravede grøftebunn skal ha fasthet tilsvarende naturlig lagring av de omkringliggende masser. Dersom grøftebunn ligger i bløt leire eller organiske jordarter, skal utgravingen utføres slik at bunnen ikke omrøres. I kuldeperioder skal grøftebunn og sider beskyttes mot tele, og det skal påses at grøftebunnen er fri for tele, snø og is før legging av ledningsfundament. Fundamenttykkelse varierer med grunnforhold og rørdimensjon, se håndbok N200 Vegbygging, pkt. 422. I ledningsfundamentet graves det ut for muffene slik at rørstammen har jevnt anlegg mot fundamentet. I tillegg skal ledningsfundamentet rakes og løsgjøres i en dybde på 50 mm og en bredde på 0,3 D der ledningsstammen skal ha anlegg på fundamentet.</p>				
Akkumulert Hovedprosess 4 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Masser til sidefylling og beskyttelseslag skal transporteres forsiktig ned i grøfta og fordeles lagvis på begge sider av ledningen og opp til 300 mm over topp rør. Det skal påses at massene slutter godt an mot ledningen under og på begge sider. Tipping direkte fra lasteplan eller transport over grøft er ikke tillatt før overdekningen over røret er minst 0,5 m for betong- og stålrør, og 3 ganger rørdiameter (min 0,5 m og maks 1,2 m) for plastrør. Dersom ikke annet er angitt, legges massene ut med maksimal lagtykkelse på 200 mm. For betongrør \geq 400 mm tillates 300 mm lagtykkelse. Komprimering av sidefylling, beskyttelseslag og gjenfyllingsmasser skal utføres slik at ledningene ikke forskyves eller skades. Fiberduk skal beskyttes mot sollys ved lagring som overstiger 1 måned.</p> <p>Materialer til plastring kan være grov grus eller stein med maksimal kornstørrelse 600 mm, dog maksimalt 2/3 av lagtykkelsen, eller materialer som angitt i planene.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik for topp fundament (og topp rør) er +/- 30 mm. Tillatt avvik i fall: ved ledningsstrek $>$ 5 meter: ved fall $<$ 10 promille: +/- 2 promille ved fall \geq 10 promille: +/- 3 promille ved ledningsstrek $<$ 5 meter: tillatt avvik i fall 10 mm. Krav til komprimering for fundament og sidefyllingsmasser der det benyttes velgradert grus eller sand er minimum 95 % Standard Proctor for betongrør, og for stål- og plastrør 95 % Standard Proctor for fundament og 97 % Standard Proctor for sidefylling. Kravet gjelder enkeltverdier. Hvor ensgraderte pukkmaterialer benyttes forutsettes det at komprimeringen skjer ved minst 1 passering med vibrostamper, vibroplate, lett stålvalse eller lignende. Komprimeringen skal utføres slik at det ikke oppstår uakseptable deformasjoner på ledningene. Maks. tillatt deformasjon for plastrør er gitt i prosess 45.2 pkt. d. Over ledningssonen er krav til komprimeringsgrad minst 95 % Standard Proctor eller minst som foreskrevet for samme nivå i vegen forøvrig for grøfter innenfor vegkroppen.</p> <p>e) Grave- og sprengprofilen skal visuelt kontrolleres før utlegging av fundamentet. Det påses at bergknatter o.l. ikke stikker inn i grøfteprofilen. Kontroll dokumenteres. Utlagt fundament skal ha riktig teoretisk lagtykkelse og topp fundament skal følge teoretisk høyde og fall. Måling av høyde og fall foretas på topp fundament eller på topp av rør. Dokumentert kontroll foretas minst 1 gang pr. skift og/eller i minst 2 profiler på hvert ledningstrek (mellom kummer, knekkpunkt). Maksimum 50 meter mellom hvert målepunkt. Dokumentert komprimerings- og materialkontroll for å fastlegge nødvendig komprimeringsarbeid avhengig av massetype, foretas ved oppstart og/eller dersom det skiftes massetype eller leverandør. Ved bruk av sand eller grus skal det foretas en dokumentert kontroll av komprimeringsgrad for hver stikkrenne og minimum for hver 50. meter.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert gjennomgående lengde grøft. Grøftedybder regnes fra bunn grøft til planum innen vegkroppen (unntatt i fyllinger). I fyllinger regnes grøftedybden fra bunn grøft til 700 mm over topp rør. Utenfor vegkroppen regnes grøftedybden fra bunn grøft til terreng. Ved sprengning og graving regnes høyden fra bunn grøft til avdekket bergoverflate eller planum. Bergdybder mindre enn 1,0 m regnes som 1,0 m. Utvidelsesfaktorer er angitt i håndbok R761 Prosesskode -1, Innledning kap. 7.4 Veiledende omregningsfaktorer. I løsmasse skal grøftesidene ha en teoretisk helning lik 2:1. I berggrøfter er teoretisk helning 5:1. I kombinerte grøfter benyttes helningen 5:1 for den delen som er berg og 2:1 for resten. Enhet: m</p>	m	500		
Akkumulert Hovedprosess 4 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
45.2	<p>Stikkrenner/kulverter, rør</p> <p>a) Omfatter levering av rør, rørdeler og legging av rør. Alle arbeider og leveranser i forbindelse med graving, fundament, omfylling og gjenfylling er medtatt under prosess 45.1.</p> <p>b) Krav til styrke (godstykkelse, armering etc.) for rørmateriell til stikkrenner/kulverter avhenger av belastningsforhold inkl. fyllingshøyder m.v. Dette skal være angitt i plan eller <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Materiell med skader som ikke kan utbedres slik at det blir likeverdig med nytt, skal ikke brukes. Det skal brukes korrosjonsbestandige materialer. Materiell til skjøter skal ha mål, toleranser og materialeegenskaper som sikrer at tetthetskravene kan oppfylles. Når annet ikke er angitt, skal tetningsringer leveres av rørlleverandøren sammen med rørene. BETONGRØR: Til stikkrenner/kulverter av betong der det ikke stilles krav til tetthetsprøving skal det benyttes rør som tilfredsstiller NS 3121. Til T-merkede rør benyttes godkjente gummipakninger som leveres sammen med rørene. PLASTRØR: Til stikkrenner/kulverter av plast der det ikke stilles krav til tetthetsprøving, skal det benyttes rør ifølge oversikt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 431.3.</p> <p>c) Før rørlaggingen påbegynnes, skal det dokumenteres at grøftebunnen er avrettet til angitt høyde og helning og er fri for tele, snø og is. Alt rørmateriale skal rengjøres i skjøt (muffe og spissende) og innvendig før legging og kontrolleres for skader. Innvendige og utvendige skader forårsaket av transport eller lagring, skal utbedres før montering. I ledningsfundamentet graves det ut for muffene slik at rørstammen har jevnt anlegg mot fundamentet. Utgravingen utføres i tilstrekkelig lengde til at røret kan monteres uten avvinkling. Det skal ikke graves ut mer enn strengt nødvendig. Rør med muffe og spissende legges med spissenden i grøftens fallretning. Eventuell vinkelendring foretas etter at røret er skjøvet på plass. Tetningsringer og pakninger monteres etter leverandørens anvisninger. Kumgjennomføringen utføres slik at tetthetskravene oppfylles. Ledningen utføres med muffe i flukt med kumveggen og en ny skjøt i en avstand av 6-8 ganger diameteren fra kummen. Dersom det er fare for store setningsdifferanser mellom kum og ledning, skal det benyttes avlastningsplate.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik for topp rør er +/- 30 mm. Tillatt avvik i fall: ved ledningsstrek > 5 meter: ved fall < 10 promille: +/- 2 promille ved fall >= 10 promille: +/- 3 promille ved ledningsstrek < 5 meter: tillatt avvik i fall 10 mm. For plassering i horisontalplanet er tillatt avvik maks. 80 mm for grøft med 1 ledning og maks. 50 mm for grøft med flere ledninger. Tillatt avvik for avvinkling i skjøter (i forhold til angitt avvinkling) er maks. 17 mm/m. I tillegg skal det påses at tillatt avvinkling ifølge produsentens anbefaling ikke overskrides. Toleransene gjelder hvert enkelt rør og hele rørstrekningen. Maks. tillatt rørdedformasjon for plastrør er gitt i håndbok N200 Vegbygging, tabell 432.2.</p> <p>e) Det skal foretas dokumentert kontroll av plassering, rørdedformasjon og plassering av pakninger. Aktuelle metoder for kontroll av deformasjon kan være tolking og TV-inspeksjon. Kontroll av rørdedformasjon skal utføres for alle rørstrekninger etter at rørgroften er oppfylt til minst 0,7 meter over topp rør. Dokumentert kontroll av rørplassering skal foretas minst 1 gang pr. sift og/eller i minst 2 profiler på hvert ledningsstrek. Maksimum 50 meter mellom hvert målepunkt.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert gjennomgående lengde av rør. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også skråkapping av rør ved utløp 20 cm over terreng i skråninger</p>				
Akkumulert Hovedprosess 4 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
45.21	Innvendig diameter 300 mm				
45.211	Dobbelveggede plastrør med innvendig diameter 300 mm	m	100		
45.22	Innvendig diameter 400 mm				
45.221	Dobbelveggede plastrør med innvendig diameter 400 mm	m	100		
45.24	Innvendig diameter 600 mm				
45.241	Dobbelveggede plastrør med innvendig diameter 600 mm	m	100		
45.25	Innvendig diameter 800 mm				
45.251	Dobbelveggede plastrør med innvendig diameter 800 mm	m	60		
45.26	Innvendig diameter 1000 mm				
45.261	Dobbelveggede plastrør med innvendig diameter 1000 mm	m	12		
45.27	Innvendig diameter 1200 mm				
45.271	Dobbelveggede plastrør med innvendig diameter 1200 mm	m	18		
45.28	Innvendig diameter 1400 mm				
45.281	Dobbelveggede plastrør med innvendig diameter 1400 mm	m	18		
45.7	Inn- og utløpskonstruksjoner				
	a) Omfatter levering og utførelse av inn- og utløpskonstruksjoner.				
	b) Krav til materialer som angitt i planene og <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	c) Krav til utførelse og kvalitet som angitt i planene og <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Prefabrikkert vingemur i betong som Basal type 1 for stikkrenner DN 300 - 1000 mm.	stk	3		
46	KUMMER (LEVERING, MONTERING)				
	a) Omfatter levering og utførelse av kummer med utrustning og frostsolering som vist i planene.				
	b) Krav til materialer for kummer, kumløkk, rister mv er gitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 462.				
	c) Før sandfang/kummer bygges, skal grøftebunnen være fri for tele, snø og is. Grøftebunnen avrettes. Eventuell oppfylling over grøftebunnen for at kumbunnen skal komme i riktig høyde, utføres med de samme masser				

Akkumulert Hovedprosess 4 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>som benyttes i ledningsfundamentet. Hvis det benyttes kum med plasstøpt bunnseksjon skal kumrennen utformes slik at løpene får en glatt overflate. Rennene skal ha rørformet bunn og skal ha større fall enn ledningene. Renner for ledninger med diameter d = 600 mm skal dekket med rister. Sandfang og kummer settes på et komprimert fundament av 150 mm stabil sand/grus eventuell pukk dersom fundamenteringsforholdene tilsier det. Kummene skal være rengjort og inspisert før avlevering.</p> <p>d) Toleranser for vertikal plassering av kummer er +/- 20 mm og for horisontal plassering +/- 50 mm. Det skal benyttes justeringsringer på topp av kum. Samlet høyde av justeringsringene skal være 50 - 150 mm. Toleranse for rister og lokk er +/-10 mm i nivå med fast dekke og +/-100 mm på grøntanlegg og i grøfter. Kontroll av tetthet utføres som angitt i håndbok N200 Vegbygging, punkt 432.</p> <p>e) Dokumentert kontroll av plassering og tetthet utføres for alle kummer.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter også levering og utlegging av fundament- og omfyllingsmasser. Rundt kummene skal det til 0,2 m utenfor kumvegg omfylles med pukk, og gjenfylles med komprimerbare masser. Gjenfyllingsmasse komprimeres til 98 % standard proctor</p>				
46.1	<p>Sandfangskummer</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk</p>				
46.191	<p>Sandfangskummer</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter også dykkert, ramme og rist. Betong Ø1000.</p>	stk	6		
46.192	<p>Sandfangskummer</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter også dykkert, ramme og kjeftsluk. Betong Ø1000.</p>	stk	5		
46.3	<p>Inspeksjonskummer</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Her prises Optikum eller tilsvarende Ø1000 betong h 2-3m. Rørdimensjon 160-315mm Omfatter også ramme og kjøresterkt lokk.</p>	stk	3		
Akkumulert Hovedprosess 4 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
46.7	Spesialkummer			
46.71	Prefabrikert spesialkum x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Skrå inntakskum i betong som BASAL inntakskum. Ø=1200 mm	stk	1	
46.72	Plasstøpt spesialkum a) Omfatter levering og alle arbeider for etablering av kum med utrustning og frostisolering som vist i planene. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
46.724	Utrustning a) Omfatter levering og alle arbeider med utrustning og frostisolering av kum som vist i planene. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder komplett levering og montering av forstøtningsskjold Ø1000 i forbindelse med nye og eksisterende kummer etter bestilling fra byggherre. x) Mengden måles i antall stk levert og montert	stk	5	
47	FORSTERKNING AV GRØFTER OG ELVE- OG BEKKEREGULERINGER a) Omfatter forsterkning av grøfter medtatt i prosess 42 og 45, utbedring og/ eller omlegging av elver og bekker utover arbeider medtatt i prosessene 42 og 45, samt erosjonsforebyggende tiltak, terskler og sedimentasjonsbasseng.			
47.7	Erosjonsforebyggende tiltak, terskler og rens tiltak a) Omfatter levering og arbeider med plastring av åpne grøfter, utløp av overvannsledninger, inn- og utløp av kulverter, etablering av terskler, plastring som erosjonsforebyggende tiltak for øvrig og ev. andre erosjonsforebyggende tiltak, samt ev. permanente sedimentasjonsbassenger, infiltrasjonsgrøfter, membran, mv. og ev. øvrige rens tiltak. Omfatter også bearbeiding av massene samt opplasting og transport fra mellomlager etter bearbeiding. b) Maksimal kornstørrelse av stein for plastring skal være 600 mm, dog maksimalt 2/3 av lagtykkelsen.			
47.71	Steinplastring med masser fra utenfor anlegget a) Omfatter levering og arbeider med plastring av åpne grøfter, utløp av overvannsledninger, inn- og utløp av kulverter, mv. og plastring som erosjonsforebyggende tiltak for øvrig. Lagtykkelse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også nødvendig graving. Prosess kommer til utførelse etter avtale med byggherre. Fiberduk er i medtatt i			

Akkumulert Hovedprosess 4 :

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>prosess 52.2.</p> <p>b) Maksimal kornstørrelse 600 mm, dog maksimalt 2/3 av lagtykkelsen.</p> <p>c) Motfyllinger og plastringer bygges nedenfra og opp etter etablering av stabil fot for fyllmasser. Tykkelse min. 50 cm.</p>	m ²	500		
Sum Hovedprosess 4, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 5: Vegfundament					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
5	Vegfundament				
51	PLANUM				
	<p>a) Omfatter levering og arbeider med planum (traubunn i skjæring og overkant underbygning på fylling), så som stabilisering, utskifting og forsterkning, rensk, avretting, justering og komprimering, inklusive utkilinger etc. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert planum er +/- 40 mm. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2</p>				
51.3	Avretting, justering og komprimering av planum på jord				
	<p>a) Omfatter avretting, justering og komprimering av planum på jord utover det som er medtatt under prosess 25.</p> <p>c) Planum skal ha jevnt tverrfall på minst 3 % slik at vannet kan renne ut til siden overalt. Endring i tverrfallsretning skal skje gradvis over en lengde på 10 m.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik fra prosjektert profil er +/- 40 mm for enkeltverdier. Tillatt horisontalt avvik fra de prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2</p>	m ²	6 000		
51.4	Avretting, justering og komprimering av planum på sprengt stein i skjæring, på fylling og i tunnel				
	<p>a) Omfatter avretting, justering og komprimering av planum i tunnel, i dypsprengt skjæring og på fylling av sprengt stein, utover det som er medtatt under prosess 26. Omfatter også levering, utlegging og komprimering av justeringslag etter behov for å oppnå riktige høyder.</p> <p>b) Justeringslaget skal være av knuste masser (eventuelt gjenbruksbetong) med sortering tilpasset underlag og aktuell lagtykkelse. De knuste massene skal ikke være vannømfintlige, og sortering tilpasses slik at det oppnås et stabilt lag med maksimal steinstørrelse ikke mer enn 2/3 av lagtykkelsen.</p> <p>c) Endring i tverrfallsretning skal skje parallelt med overflate ferdig veg.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik fra prosjektert profil er +/- 30 mm for enkeltverdier. Tillatt horisontalt avvik fra de prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm / - 0 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2</p>	m ²	1 000		
52	FILTERLAG OG SPESIELLE FROSTSIKRINGSLAG				
	<p>a) Omfatter levering, utlegging og eventuelt komprimering av filterlag, og spesielle frostsikringslag av sand, grus, steinmaterialer, lettklinker, skumglassgranulat eller ekstrudert polystyren samt eventuelt fiberduk. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>				
Akkumulert Hovedprosess 5 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 5: Vegfundament					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
52.2	Separasjonslag/filterlag av fiberduk				
	<ul style="list-style-type: none"> a) Omfatter levering og legging av fiberduk på planum eller som separasjon ved utlegging av lettklinker og skumglassgranulat. b) Bruksklasse skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Fiberduken skal tilfredsstillende kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå. c) Utlegging av overliggende lag skal foregå på en slik måte at duken ikke skades. Trafikk direkte på duken skal ikke forekomme. Overlapping i skjøter skal være minst 0,5 m eller som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Fiberduken skal beskyttes mot sollys ved lagring som overstiger 1 måned. x) Mengden måles som prosjektert areal belagt med fiberduk. Overlapp i skjøter måles ikke for oppgjør. Enhet: m2. 				
52.23	Fiberduk bruksklasse 4	m ²	6 000		
52.3	Frostsikringslag				
	<ul style="list-style-type: none"> a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av materialer for frostsikring. d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert nivå er +/- 40 mm. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra de prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm. Overflaten skal ha jevnt fall iht. planene. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3 				
52.31	Frostsikringslag av sand, grus eller steinmaterialer				
	<ul style="list-style-type: none"> a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av frostsikringslag. Omfatter også, der det er aktuelt, utgraving, opplasting, transport, utsortering, blokkdemolering, pigging, knusing, sikting, samt fjerning av for stor stein og overskudd av finstoff. b) Steinmaterialer til frostsikring skal være knust berg produsert på en kontrollert måte, minimum ved grovknusing. Største steinlengde skal ikke overstige halvparten av lagtykkelsen og skal ikke være større enn 500 mm. Andelen materiale mindre enn 90 mm skal minst være 30%. Andelen finstoff mindre enn 0,063 mm skal minst være 1%, maksimalt 7% regnet av materiale mindre enn 90 mm. Sand skal ha et graderingstall Cu (d60/d10) større enn 5. c) Materialene skal håndteres og legges ut på en måte som gir en homogen korngradering med finstoff og grovere partikler jevnt fordelt utover laget. Sand og grus skal komprimeres til minimum 93 % Modifisert Proctor. For steinmaterialer skal det utarbeides et valseprogram som fastlegges etter måling av komprimeringsgraden ved nivellement. Veiledning for valg av komprimeringsutstyr og antall overfarer er gitt i Håndbok R761 Prosesskode 1, figur 25.1. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3 <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
	b) 0-300mm sprengt stein	m ³	2 000		
53	FORSTERKNINGSLAG				
	<ul style="list-style-type: none"> a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen. b) Alle krav til korngradering gjelder for prøver tatt på veg. Mekaniske egenskaper kan dokumenteres ved prøver tatt på produksjonssted. Forsterkningslaget skal bygges opp av bæredyktige, godt drenerende og 				

Akkumulert Hovedprosess 5 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 5: Vegfundament					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>ikke vannømfintlige materialer. Materialet skal tilfredsstillende kravene gitt i Håndbok N200 Vegbygging kap. 63.</p> <p>c) Utlekking, planering og komprimering skal foregå slik at en får et jevnt lag av homogent materiale, og slik at den ferdige overflate får jevnt fall til siden. Endring i tverrfallsretning skal skje parallelt med overflate ferdig veg. Transport og utlegging skal utføres slik at det ikke oppstår spordannelse eller andre skadelige deformasjoner i underlaget. Til komprimering skal det normalt brukes vibrerende utstyr, som ikke må slite ned materialet unødige eller skade stikkrenner, ledninger o.l. På bløt grunn skal det ikke brukes utstyr med slik dybdeeffekt at bæreevnen svekkes. Ved utlegging og komprimering skal massene vannes godt. Materiale med øvre siktstørrelse maksimalt 32 mm skal komprimeres til minimum 95 % Modifisert Proctor. Ved bruk av materialer med øvre siktstørrelse større enn 32 mm skal det utarbeides et valseprogram. Programmet fastlegges etter måling av komprimeringsgraden ved nivellement over en homogen seksjon (mht. underliggende lag og tykkelser) på minimum 50 m. Nivellement skal utføres med 10 punkter i hver tverrprofil, minimum 5 profiler pr. homogen seksjon (1 profil = 1 prøve). Gjennomsnittlig setning for siste overfart av valse skal være mindre enn 10 % av gjennomsnittlig total setning. Veiledning for valg av komprimeringsutstyr og antall overfarter er gitt i Håndbok N200 Vegbygging tabell 602.3. Krav til komprimering er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, tabell 602.5 og tabell 602.6.</p> <p>d) Tillatt avvik fra prosjektert overkant av forsterkningslaget er +/- 30 mm for enkeltverdier. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm.</p> <p>e) Kontroll av komprimering skal være iht. Håndbok N200 Vegbygging. Kontroll av høyde: 3 punkter per profil per 20 m veg.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m³</p>				
53.2	Forsterkningslag av knuste steinmaterialer av puk og kult				
	<p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag av puk og kult, samt der det er aktuelt inkl. opplasting, transport, utsortering, blokkdemolering, knusing, sikting og fjerning av overskudd av finstoff. Forkiling er medtatt i prosess 53.3, volum av materialene til forkiling måles ikke</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m³</p>				
53.22	Forsterkningslag tilført utenfra				
	<p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag av puk og kult tilført utenfra. Forkiling er medtatt i prosess 53.3, volum av materialene til forkiling måles ikke.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m³</p>				
53.222	Forsterkningslag sortering 22/125				
		m ³	8 000		
54	BÆRELAG AV MEKANISK STABILISERTE MATERIALER				
	<p>a) Omfatter levering, utlegging, komprimering og ev. forkiling av bærelag av knust grus, knust berg, forkilt puk og knust betong.</p>				

Akkumulert Hovedprosess 5 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 5: Vegfundament					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>b) Alle krav til korngradering gjelder for prøver tatt på veg. Materialet skal tilfredsstillende kravene gitt i Håndbok N200 Vegbygging pkt. 641.</p> <p>d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert overflate er +/- 20 mm enkeltverdi. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm. Det skal måles minst 3 punkter i tverrprofilen. Krav til jevnhet målt med 3 m rettholt er 15 mm, og for bærelag av knust grus (Gk) er kravet 10 mm.</p> <p>e) Krav til prøvetaking og kontroll skal være som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 641.11.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m³</p>				
54.2	<p>Bærelag av knuste steinmaterialer, Fk</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag type Fk av knust berg eller knust stein. Omfatter også, der det er aktuelt, opplasting, transport, utsortering, blokkdemolering, knusing, sikting, fjerning av for stor stein og overskudd av finstoff.</p> <p>b) Der stein brukes til produksjon av Fk materialer skal minimum størrelse av steinen (utgangsmaterialet) være 60 mm. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvilken sortering som skal brukes.</p> <p>c) Utlegging og bearbeiding skal foretas slik at det oppstår minst mulig separasjon. Materialet skal holdes fuktig så tendensen til separasjon reduseres. Oppstår det lokale partier med separasjon, skal materialet i laget blandes og legges ut på nytt. Ved komprimering skal det ikke brukes utstyr som sliter ned materialet unødig. Valsingen skal utføres langs vegen fra sidene og innover mot midten av vegen med full dekning av overflaten for hver omgang. Krav til komprimering er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 602.2. Veiledning for valg av komprimeringsutstyr og antall overfarer er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, tabell 602.3.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m³</p>				
54.22	<p>Bærelag av knuste steinmaterialer Fk tilført utenfra</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av knust berg type Fk.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m³</p>				
54.221	<p>Bærelag av knuste steinmaterialer Fk 0-32 mm tilført utenfra</p>	m ³	1 000		
54.4	<p>Bærelag av knust asfalt, Ak</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av knust asfalt.</p> <p>b) Krav til materialer og utførelse skal være som angitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 642.1.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m³</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder øvre bærelag for trafikkavvikling før asfaltering. Omfatter også knusing. Masser fra riving og fresing er medtatt i prosessene på 63.x</p>	m ³	300		
Sum Hovedprosess 5, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 6: Vegdekke					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
6	Vegdekke				
61	GRUSDEKKE				
	a) Omfatter materialer og arbeider med nylegging og vedlikehold av grusdekker. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
61.1	Oppgrusing (legging av grusdekke)				
	a) Omfatter levering, uttak, opplasting, transport, utlegging og komprimering av grusdekke.				
	b) Grusdekket skal ha en slik korngradering at materialet blir stabilt og tett. Korngradering for knust berg og knust grus skal være som angitt i håndbok N200 Vegbygging, tabell 661.2. Maksimal steinstørrelse skal ikke overstige 22 mm. Krav til materialegenskaper er angitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 661. For å oppnå god slitestyrke skal grovfraksjonen i grusdekket bestå av en hard og seig bergart slik at nedkningen blir minst mulig. Dersom innhold av glimmer er større enn 20 % i fraksjonen 0,125-0,250 mm, skal materialets egnethet vurderes spesielt.				
	c) Grusdekket skal legges ut slik at det blir homogent og får en jevn overflate etter komprimeringen. Materialet skal være fuktig ved utleggingen for å hindre separasjon. Etter at grusen er kommet på veggen skal grusdekket vannes, klorkalsium tilføres, blandes, planeres og komprimeres til 95 % Modifisert Proctor iht. håndbok N200 Vegbygging, pkt. 662. Ved komprimering utført med utstyr og antall overfarer som angitt iht. håndbok N200 Vegbygging tabell 662.1, kan kravet til komprimering anses som oppfylt.				
	d) Krav til geometri og jevnhet skal være iht. håndbok N200 Vegbygging pkt. 662.				
	x) Mengden måles som utført løst volum. Enhet: m3				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Omfatter også støvdemping med ligninprodukter ved oppgrusing. Det henvises til "D2-2 Bruk av ligninprodukt til støvbinding på grusveger".				
	b) Til oppgrusing skal det benyttes knust berg 0/11 - 0/16 mm.				
	c) Veggen skal høvles ut før grusing (med innhulet profil) og nytt grusdekke skal legges midt etter veggen. Etter grusing høvles vegprofilen ved å ta inn igjen masse fra kantene (ny og gammel grus blandes for så å komprimeres med hjulgåendevals med min. egenvekt 8 tonn).				
		m ³	2 500		
63	RIVING, SKJÆRING, FRESING OG OPPRETNING AV FASTE DEKKER				

Akkumulert Hovedprosess 6 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 6: Vegdekke					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>a) Omfatter arbeider og ev. materialer i forbindelse med riving, skjæring, fresing og oppretting av faste dekker. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer.</p> <p>b) Krav til materialer for oppretting skal være som angitt i håndbok N200 Vegbygging.</p> <p>c) Riving, skjæring og fresing kan omfatte hele dekkets tykkelse eller i en angitt dybde. Ved riving og fresing av faste dekker skal det utvises særlig forsiktighet for å unngå skader på kummer, sluk og eventuelt andre installasjoner i vegbanen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2</p>				
63.1	Riving og skjæring av faste dekker				
63.11	Riving av faste dekker				
	<p>a) Omfatter riving og fjerning av faste vegdekker på områder og i tykkelser som angitt, inkludert opplasting, transport og tipping på angitt lager eller mottak. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Alle kostnader for eventuell skjæring som entreprenøren måtte finne nødvendig innenfor området som rives, skal være inkludert i enhetsprisen. Eventuell skjæring som er prosjektert for områdetets ytterkanter er medtatt i prosess 63.12. Skjæring, fylling og vegfundament som skal fjernes dypere enn til underkant dekke er medtatt i hovedprosess 2.</p> <p>c) Riving skal utføres i hele dekkets tykkelse eller i dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Revet dekkemateriale skal ikke blandes eller tilsøles med annen masse.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Tykkelse inntil 20cm.</p>	m ²	1 500		
63.12	Skjæring av faste dekker				
	<p>a) Omfatter skjæring av faste dekker. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer.</p> <p>c) Skjæring skal utføres med sag i hele dekkets tykkelse eller i dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde kutt. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Tykkelse inntil 20cm</p>	m	1 000		
63.2	Fresing av faste dekker				
	<p>a) Omfatter fresing av faste dekker, inkludert eventuell oppvarming av dekket. Omfatter også fjerning til angitt lager eller mottak og rengjøring av frest overflate. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer.</p> <p>c) Fresing skal utføres i hele dekkets tykkelse eller i dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Sugebil skal benyttes til rengjøring der hvor frest område skal påsettes trafikk eller etterfølges av asfalletlegging. Eventuelle krav til jevnhet og overflatetekstur av frest areal er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>				
Akkumulert Hovedprosess 6 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 6: Vegdekke																												
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																								
63.21	Fresing av asfaltdekke																											
63.212	Fresing av asfaltdekke *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Planfresing med fresedybde 5 cm.	m ²	2 000																									
63.213	Fresing av asfaltdekke - fortanning *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder ved fortanning. Det henvises til "D2-3 Fortanning".	m ²	500																									
65	ASFALTDEKKER a) Omfatter rengjøring av underliggende overflate etter behov, klebing før asfaltering, levering, utlegging og komprimering av asfaltdekke, inkludert eventuell armering. b) Krav til materialer for de enkelte dekketyper er angitt i håndbok N200 Vegbygging, kap. 65. Dimensjonerende ÅDT for spesifisering av krav skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Dimensjonerende ÅDT angitt for dette formålet er ikke nødvendigvis lik dimensjonerende ÅDT for prosjektet. Resirkulert asfalt kan tilsettes som gjenbruk i alle normerte typer av varmblandet asfalt. Uansett tilsetningsmengde skal alle krav til den aktuelle normerte massetypen være oppfylt. Tilsetningsmengde av resirkulert asfalt over 10% og 20% for hhv. slitelag og bindlag, utløser krav om fortløpende dokumentasjon av bindemiddelets egenskaper ved laboratorieprøving. Andel av tilsatt resirkulert asfalt skal ikke overstige kravene i håndbok N200 Vegbygging, tabell 650.1. I alle asfaltmasser skal det tilsettes vedheftningsmiddel. Ved bruk av amin som vedheftningsmiddel skal det ikke tilsettes mindre enn 0,3 %. Effekt av type og mengde vedheftningsmiddel skal dokumenteres ved laboratorieprøving sammen med bindemiddel og steinmaterialer som brukes. Krav er angitt i fig. 65.1.																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Massestype</th> <th>Prøvningsmetode</th> <th>Krav</th> <th>Merknad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Varmblandet asfalt unntatt mykasfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-12 ^{1) 2)}</td> <td>Vedheftningstall min. 70%</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>NS-EN 12697-11 ²⁾</td> <td>Dekningsgrad min. 25%</td> <td>48 t rulleetid</td> </tr> <tr> <td>Mykasfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-11 ²⁾</td> <td>Dekningsgrad min. 35%</td> <td>48 t rulleetid</td> </tr> <tr> <td colspan="4"> ¹⁾ Bestemmes på laboratoriekomprimerte prøver, hullrom ≥ maksimalt tillatt for enkeltprøver i ferdig veg. Vedheftningstall er det samme som ITSR. </td> </tr> <tr> <td colspan="4"> ²⁾ Det aksepteres at tilfredsstillende vedheftning dokumenteres ved en av de to metodene. </td> </tr> </tbody> </table>					Massestype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad	Varmblandet asfalt unntatt mykasfalt, Ma	NS-EN 12697-12 ^{1) 2)}	Vedheftningstall min. 70%			NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 25%	48 t rulleetid	Mykasfalt, Ma	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 35%	48 t rulleetid	¹⁾ Bestemmes på laboratoriekomprimerte prøver, hullrom ≥ maksimalt tillatt for enkeltprøver i ferdig veg. Vedheftningstall er det samme som ITSR.				²⁾ Det aksepteres at tilfredsstillende vedheftning dokumenteres ved en av de to metodene.			
Massestype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad																									
Varmblandet asfalt unntatt mykasfalt, Ma	NS-EN 12697-12 ^{1) 2)}	Vedheftningstall min. 70%																										
	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 25%	48 t rulleetid																									
Mykasfalt, Ma	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 35%	48 t rulleetid																									
¹⁾ Bestemmes på laboratoriekomprimerte prøver, hullrom ≥ maksimalt tillatt for enkeltprøver i ferdig veg. Vedheftningstall er det samme som ITSR.																												
²⁾ Det aksepteres at tilfredsstillende vedheftning dokumenteres ved en av de to metodene.																												
<p>Figur 65.1 Krav til vedheftning i asfaltmasser</p> <p>I det ferdige dekket skal bindemiddelinholdet være i overensstemmelse med masseressept (arbeidsresept). Steinmaterialene skal være tilnærmet fri for humus. Steinmaterialene skal tilfredsstillende kravene angitt i håndbok N200 tabell 651.8, 651.9, 651.11 og 651.12.</p>																												
	c) Toleransene for bindemiddelinhold i forhold til masseressept (arbeidsresept) er angitt i figur 65.2.																											

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 6: Vegdekke																																																																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Bindlag og slitelag, materialtype</th> <th colspan="4">Toleranser +/-, masseprosent</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Enkeltprøver</th> <th colspan="2">Middel av fem prøver</th> </tr> <tr> <th>Tykkelse >16 mm</th> <th>Tykkelse ≤16 mm</th> <th>Tykkelse >16 mm</th> <th>Tykkelse ≤16 mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt</td> <td>0,6</td> <td>0,4</td> <td>0,30</td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td>Asg</td> <td>0,6</td> <td>-</td> <td>0,40</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Figur 65.2 Toleranser for bindemiddelinnhold</i></p> <p>Korngradering i det ferdige dekket skal være i overensstemmelse med masseresept og innenfor produksjonstoleransene i fig. 65.3. For den enkelte massetype skal massesammensetning bestemmes i samråd med byggherren. Verdiene i figur 65.3 er begrenset til sikt med toleransekrav for produksjonen.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Bindlag og slitelag, materialtype</th> <th colspan="2">Toleranser +/-, masseprosent</th> </tr> <tr> <th>Enkeltprøver</th> <th>Middel av fem prøver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ab, Ska, Top, Sta, Da:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>6</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 1 mm ¹⁾</td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>2,0</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td>Agb, Ma, Egt:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>10</td> <td>7,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 1 mm</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 500 µm ²⁾</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 125 µm ²⁾</td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>2,0</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td>Asg:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>15</td> <td>11,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>10</td> <td>8,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>3,0</td> <td>2,1</td> </tr> </tbody> </table> <p>¹⁾ Gjelder ikke for Ska, Sta og Da ²⁾ Gjelder ikke for Agb og Ma</p> <p><i>Figur 65.3 Toleranser, korngradering</i></p> <p>Hulromprosent og komprimeringsgrad på ferdig utlagt dekke skal ligge innenfor grenseverdiene i fig. 65.4. Ved utlegging av tynne dekker hvor planlagt tykkelse er mindre enn ved et forbruk på 60 kg/m², stilles det ikke hulromskrav.</p>	Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent				Enkeltprøver		Middel av fem prøver		Tykkelse >16 mm	Tykkelse ≤16 mm	Tykkelse >16 mm	Tykkelse ≤16 mm	Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt	0,6	0,4	0,30	0,20	Asg	0,6	-	0,40	-	Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent		Enkeltprøver	Middel av fem prøver	Ab, Ska, Top, Sta, Da:			På sikt 2 mm eller grovere	6	4,0	På sikt 1 mm ¹⁾	4	3,0	På sikt 250 µm	4	3,0	På sikt 63 µm	2,0	1,4	Agb, Ma, Egt:			På sikt 2 mm eller grovere	10	7,5	På sikt 1 mm	7	5,5	På sikt 500 µm ²⁾	7	5,5	På sikt 250 µm	7	5,5	På sikt 125 µm ²⁾	4	3,0	På sikt 63 µm	2,0	1,4	Asg:			På sikt 2 mm eller grovere	15	11,0	På sikt 250 µm	10	8,0	På sikt 63 µm	3,0	2,1				
Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent																																																																																
	Enkeltprøver		Middel av fem prøver																																																																														
	Tykkelse >16 mm	Tykkelse ≤16 mm	Tykkelse >16 mm	Tykkelse ≤16 mm																																																																													
Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt	0,6	0,4	0,30	0,20																																																																													
Asg	0,6	-	0,40	-																																																																													
Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent																																																																																
	Enkeltprøver	Middel av fem prøver																																																																															
Ab, Ska, Top, Sta, Da:																																																																																	
På sikt 2 mm eller grovere	6	4,0																																																																															
På sikt 1 mm ¹⁾	4	3,0																																																																															
På sikt 250 µm	4	3,0																																																																															
På sikt 63 µm	2,0	1,4																																																																															
Agb, Ma, Egt:																																																																																	
På sikt 2 mm eller grovere	10	7,5																																																																															
På sikt 1 mm	7	5,5																																																																															
På sikt 500 µm ²⁾	7	5,5																																																																															
På sikt 250 µm	7	5,5																																																																															
På sikt 125 µm ²⁾	4	3,0																																																																															
På sikt 63 µm	2,0	1,4																																																																															
Asg:																																																																																	
På sikt 2 mm eller grovere	15	11,0																																																																															
På sikt 250 µm	10	8,0																																																																															
På sikt 63 µm	3,0	2,1																																																																															

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 6: Vegdekke																																																																																																																																									
Prosess	Beskrivelse				Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Materialtype for prosjektet masse kg/m²</th> <th colspan="4">Hulrom, prosent</th> <th colspan="2">Komprimeringsgrad, minimum %</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Enkeltprøver</th> <th colspan="2">Middel av 6 prøver</th> <th rowspan="2">Sfrelag</th> <th rowspan="2">Bindlag</th> </tr> <tr> <th>Sfrelag</th> <th>Bindlag</th> <th>Sfrelag</th> <th>Bindlag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ab:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m²</td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-5</td> <td>2-6</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Ska:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m²</td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-4,5</td> <td>2-6</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Agb:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m²</td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Ma:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60- 80 kg/m²</td> <td>3-10</td> <td>-</td> <td>3-9</td> <td>-</td> <td>96</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>3-9</td> <td>-</td> <td>3-8</td> <td>-</td> <td>97</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Top:</td> <td>0,5-4,0</td> <td>-</td> <td>0,7-3,5</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Da:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dim. ÅDT <3000</td> <td>15-24</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Dim. ÅDT >3000</td> <td>16-21</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>				Materialtype for prosjektet masse kg/m ²	Hulrom, prosent				Komprimeringsgrad, minimum %		Enkeltprøver		Middel av 6 prøver		Sfrelag	Bindlag	Sfrelag	Bindlag	Sfrelag	Bindlag	Ab:							Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-6	99	98	Ska:							Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-4,5	2-6	99	98	Agb:							Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-7	99	98	Ma:							Tykkelse 60- 80 kg/m ²	3-10	-	3-9	-	96	-	Tykkelse over 80 kg/m ²	3-9	-	3-8	-	97	-	Top:	0,5-4,0	-	0,7-3,5	-	-	-	Da:							Dim. ÅDT <3000	15-24	-	-	-	-	-	Dim. ÅDT >3000	16-21	-	-	-	-	-				
Materialtype for prosjektet masse kg/m ²	Hulrom, prosent					Komprimeringsgrad, minimum %																																																																																																																																			
	Enkeltprøver		Middel av 6 prøver			Sfrelag	Bindlag																																																																																																																																		
	Sfrelag	Bindlag	Sfrelag	Bindlag																																																																																																																																					
Ab:																																																																																																																																									
Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																			
Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-6	99	98																																																																																																																																			
Ska:																																																																																																																																									
Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																			
Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-4,5	2-6	99	98																																																																																																																																			
Agb:																																																																																																																																									
Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																			
Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-7	99	98																																																																																																																																			
Ma:																																																																																																																																									
Tykkelse 60- 80 kg/m ²	3-10	-	3-9	-	96	-																																																																																																																																			
Tykkelse over 80 kg/m ²	3-9	-	3-8	-	97	-																																																																																																																																			
Top:	0,5-4,0	-	0,7-3,5	-	-	-																																																																																																																																			
Da:																																																																																																																																									
Dim. ÅDT <3000	15-24	-	-	-	-	-																																																																																																																																			
Dim. ÅDT >3000	16-21	-	-	-	-	-																																																																																																																																			
<p><i>Figur 65.4 Toleranser, hulromprosent og komprimeringsgrad</i></p> <p>Entreprenøren kan benytte en framstillingsmåte med bruk av skummet bitumen som muliggjør redusert produksjonstemperatur. Entreprenøren skal orientere byggherren om sitt valg. Nærmere avtale gjøres i byggemøte. Byggherren kan på saklig grunn si nei til asfalt produsert etter denne metoden. For produksjon ved lavere temperaturer skal det legges frem dokumentasjon som viser entreprenørens valg av produksjonstemperatur. I tillegg skal entreprenøren beskrive hvordan valgt metode for produksjon ved lavere temperatur tilfredsstillere kravene i konkurransegrunnlaget. Ev. produksjon av Ska ved redusert temperatur skal vurderes spesielt i samråd med byggherren.</p> <p>For asfaltbetong (Ab) og asfaltgrusbetong (Agb) produsert ved redusert temperatur (LTA), gjelder følgende minimumstemperaturer ved utlegging:</p> <p>Bindemiddel med PMB: 125 °C Bindemiddel 50/70: 115 °C Bindemiddel 70/100: 110 °C Bindemiddel 100/150: 105 °C Bindemiddel 160/220: 100 °C</p> <p>d) Krav og toleranser for geometri og jevnhet skal være iht. håndbok N200 Vegbygging, tabell 650.2.</p> <p>e) Prøving og kontroll skal være iht. håndbok N200 Vegbygging og Teknologirapport TR2505 Reseptorienterte asfaltkontrakter, Vegdirektoratet.</p>																																																																																																																																									
Akkumulert Hovedprosess 6 :																																																																																																																																									

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 6: Vegdekke					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
65.1	<p>Asfaltdekker bindlag</p> <p>a) Klebing er medtatt i prosess 65.4.</p> <p>b) Materialtype og bindemiddel skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til materialer for aktuell masstype er angitt i håndbok N200 Vegbygging kap. 652. Der hvor det er beskrevet bruk av polymermodifisert bindemiddel PMB, skal denne være av type 65/105-60 iht. håndbok N200 Vegbygging, pkt. 651.1.</p> <p>e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er masseresseptens (arbeidsreseptens).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2</p>				
65.11	<p>Bindlag av asfaltgrusbetong (Agb)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Agb16, 100 kg/m2 Bindemiddel: 160/220</p>	m ²	5 000		
65.2	<p>Asfaltdekker slitelag</p> <p>a) Klebing er medtatt i prosess 65.4.</p> <p>b) Materialtype og bindemiddel skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til materialer for aktuell masstype er angitt i håndbok N200 Vegbygging kap. 652. Der hvor det er beskrevet bruk av polymermodifisert bindemiddel PMB, skal denne være av type 65/105-60 iht. håndbok N200 Vegbygging, pkt. 651.1. Friksjonsforholdene på ferdig dekke skal være ensartet for hele dekket og alle naturlig avgrensede områder, med minimum friksjonskoeffisient som angitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 650.92.</p> <p>e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er masseresseptens (arbeidsreseptens).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2</p>				
65.21	<p>Slitelag av asfaltgrusbetong (Agb)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Agb11, 100 kg/m2 Bindemiddel: 160/220</p>	m ²	5 000		
65.4	<p>Klebing av asfaltdekker</p> <p>a) Omfatter levering og påføring av klebemiddel før legging av asfalt.</p> <p>c) Hele det aktuelle arealet skal være jevnt klebet og det skal ikke klebes utenfor det daglige leggearealet. Klebing skal utføres med et forbruk tilpasset dekkets overflatestruktur slik at flekker uten klebemiddel ikke oppstår, og samtidig sikrer god heft mellom lagene. Påført mengde skal være minimum 0,10 kg/m2 restbindemiddel, ved ev. lavere behov skal dette avtales med byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Gjelder klebing mellom lag. Gjelder også mot eksisterende asfalt ved fortanning</p>	m ²	5 000		

Akkumulert Hovedprosess 6 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 6: Vegdekke					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
65.91	<p>Fartshumper 30 kmt</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Etablering av modifisert sirkelhump 30km/t. Avfresing eksisterende fartshump og fresing av leggekanten i nytt fartshump, samt klebing og transport skal inngå i prisen. Inkluderer også oppmerking 1027 iht Håndbok N302</p> <p>b) Humpene skal bygges i agb11</p> <p>c) Utføres som vist i Håndbok V128 figur 3.5</p> <p>x) Mengden angis som antall humper. Enhet: stk</p>	stk	8		
65.921	<p>Fartshumper 40 kmt</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Etablering av modifisert sirkelhump 40km/t. Avfresing eksisterende fartshump og fresing av leggekanten i nytt fartshump, samt klebing og transport skal inngå i prisen. Inkluderer også oppmerking 1027 iht Håndbok N302</p> <p>b) Humpene skal bygges i ab11</p> <p>c) Utføres som vist i Håndbok V128 figur 3.6</p> <p>x) Mengden angis som antall humper. Enhet: stk</p>	stk	8		
65.922	<p>Fartshumper 40 kmt</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Etablering av modifisert trapeshump 40km/t. Avfresing eksisterende fartshump og fresing av leggekanten i nytt fartshump, samt klebing og transport skal inngå i prisen. Inkluderer også oppmerking 1027 iht Håndbok N302</p> <p>b) Humpene skal bygges i ab11</p> <p>c) Utføres som beskrevet i Håndbok V128 tabell 3.4</p> <p>x) Mengden angis som antall humper. Enhet: stk</p>	stk	8		
65.93	<p>Fartshumper 50 kmt</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Etablering av modifisert sirkelhump 50km/t. Avfresing eksisterende fartshump og fresing av leggekanten i nytt fartshump, samt klebing og transport skal inngå i prisen. Inkluderer også oppmerking 1027 iht Håndbok N302</p> <p>b) Humpene skal bygges i ab11</p> <p>c) Utføres som vist i Håndbok V128 figur 3.7</p> <p>x) Mengden angis som antall humper. Enhet: stk</p>	stk	8		
Akkumulert Hovedprosess 6 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 6: Vegdekke					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
67	BELEGNINGER UTENFOR KJØREBANEN				
	a) Omfatter levering og arbeider med belegninger utenfor kjørebane, så som belegning på skuldre og fortau/gangbane, trafikkøy eventuelt med oppfyllingsmasser, dekkefornyelse, ledelinjer i gategrunn etc. inklusive varmekabelanlegg.				
	b-c) For krav til belegningsstein og heller, se håndbok N200 Vegbygging, kap. 67.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal Enhet: m2				
67.1	Belegning på skuldre				
	a) Omfatter levering og arbeider med belegninger på skuldre.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
67.11	Belegning av grus eller steinmaterialer på skuldre				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Fk 0-16mm, legges i samme tykkelse som asfalt.	m ²	600		
67.3	Ledelinjer i gategrunn				
	a) Omfatter levering og arbeider med ledelinjer i gategrunn for å etablere standardiserte følbare overflater på gangareal, inklusiv merkostnader ved tilpasninger til tilstøtende overflater/belegg.				
	b-c) Som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	x) Mengden måles som prosjektert areal ledelinje. Enhet: m2				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Prosessen gjelder oppmerksomhetsfelt og varselfelt i forbindelse med gangfelt og ledelinje på bussholdeplasser.				
	Proessen omfatter også materialer, skjæring og arbeid med betongunderlag				
	b) Taktile heller laget av støpejern i størrelse 30 x 30 cm. Farge: Rustbrun				
	c) Settes i betong etter leverandørens spesifikasjoner. Det tillates ikke kjøring på platene første uke etter legging. Leggemønster vil bli skissert av byggherre.				
67.31	Retningsindikator	m ²	30		
67.32	Varselindikator	m ²	30		
Sum Hovedprosess 6, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
7	Vegutstyr og miljøtiltak				
71	MURER				
	<p>a) Omfatter levering og arbeider med bygging av murer av naturstein, plasstøpt betong, betongelementer, steinkurver, armert jord, m.v., inklusive ev. forblending og mønsterforskaling. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>b) Alle murer skal fundamenteres på ikke telefarlig og stabilt underlag. Fundament i telefarlige løsmasser skal være masseutskiftet og avrettet med drenerende masser. Til tilbakefylling skal det brukes ikke telefarlige materialer i den avstand fra murfronten som er vist i planene. Disse materialene skal tilfredsstillende filterkravene mot bakenforliggende jord, eventuelt ved anvendelse av eget filterlag eller fiberduk. Masser til fundament skal være ikke telefarlige. Fiberduk skal tilfredsstillende kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå. Bruksklasse for fiberduk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Tilbakefyllingsmasser skal legges ut og komprimeres lagvis. Eventuelle større steiner i tilbakefyllingsmassene skal anordnes slik at de ikke gir et punktvis trykk eller kiles mot steiner i muren. For tilbakefylling i skjæringssider foreskrives eventuell komprimering i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For tilbakefylling og fundament i fylling er kravene til komprimering som for fyllingen forøvrig, utført med utstyr som ikke skader konstruksjonen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert flate. Flatens nedre begrensning er underkant av betongsåle der betongsåle er brukt, ev. underkant av murens nederste stein, kurv eller betongelement der betongsåle ikke er brukt. Flatens øvre begrensning er topp av mur ved murens fremre kant. Ved topp av mur måles ikke flater som er horisontale, skrånende eller avrundede bakover fra murens fremre kant. Enhet: m2</p>				
71.1	Murer av naturstein				
	<p>a) Omfatter graving, sprengning og pigging i nødvendig utstrekning for å gi plass til mur, fundament og bakfyll iht. planene. Omfatter også ev. avstempling eller spunt. Omfatter også opplasting, transport og utlegging av overskuddsmasser fra graving, sprengning, pigging og rensk. Omfatter også levering av og arbeider med fundament under mur, betongsåle der dette er aktuelt, fugging og bakstøp inkl. armering. Omfatter også levering, utsortering, opplasting og transport av stein fra lager eller sidetak, samt oppføring av mur. Omfatter også levering og arbeider med tilbakefylling, fiberduk og drenering. Uttak i skjæring og tunnel av stein til mur, inkl. transport til lager for videre bearbeiding, er medtatt under hovedprosess 2 og 3. Uttak fra sidetak av stein til mur er medtatt under hovedprosess 2.</p> <p>b) Krav til steintype og størrelse/form som angitt. Steinen skal være av slik kvalitet at den tåler håndtering under opplasting, transport og muring. Steinen skal også tåle de belastningene som vil oppstå i muren.</p> <p>c) Hver stein skal ligge støtt i muren, med tilnærmet horisontale fuger og muren skal bygges i forband. Det skal ikke være gjennomgående vertikale fuger.</p> <p>d) Muren skal være uten svanker og kuler. Avvik fra prosjektert høyde topp mur skal ikke overstige +/- 100 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert flate. Flatens nedre begrensning er underkant av betongsåle der betongsåle er brukt, ev. underkant av murens nederste stein der betongsåle ikke er brukt. Flatens øvre begrensning er topp av mur ved murens fremre kant. Ved topp av mur måles ikke flater som er horisontale, skrånende eller avrundede bakover</p>				
Akkumulert Hovedprosess 7 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>fra murens fremre kant. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Duk, drenering, lette fyllmasser og fylling er tatt med i andre prosesser.</p> <p>c) Omfatter også utførelse iht Håndbok V270 Her prises ensidig tørrmur, settes med maskin. Høyde vil variere mellom 1-5 meter</p> <p>Terreng tilpasses på stedet i overganger mellom mur og eksisterende terreng.</p>	m ²	200	
71.3	<p>Murer av betongelementer</p> <p>a) Omfatter graving, sprengning og pigging i nødvendig utstrekning for å gi plass til mur, fundament og bakfyll iht. planene, og ev. avstempling eller spunt, samt opplasting, transport og utlegging av overskuddsmasser fra graving, sprengning, pigging og rensk. Omfatter også levering og arbeider med oppfylling under muren, tilbakefylling, fiberduk, frostsikring og drenering. Omfatter også levering og arbeider med mur av betongelementer fundamentert under ferdig veg.</p> <p>b) Forskaling, armering og betong skal være i samsvar med håndbok R762 Prosesskode 2, prosessene 84.2, 84.3 og 84.4, 84.41, 84.45 og 84.46. Forøvrig som prosess 84.4 b)-e).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert flate. Flatens nedre begrensning er underkant av betongsåle der betongsåle er brukt, ev. underkant av murens nederste betongelement der betongsåle ikke er brukt. Flatens øvre begrensning er topp av mur ved murens fremre kant. Ved topp av mur måles ikke flater som er horisontale, skrånende eller avrundede bakover fra murens fremre kant. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Her prises Saga støttemur eller tilsvarende Monteres iht leverandørens monteringsveiledning Høyde vil variere mellom 1-5 meter</p>	m ²	300	
72	<p>BYGNINGSMESSIGE ARBEIDER OG STØYTILTAK</p>			
72.4	<p>Leskur</p> <p>a) Omfatter bygging av leskur som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall leskur. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også levering av to-moduls leskur, som City 90 fra Norfax inkl betong fundament. Holdeplassnavn og bussymbol i gavlvegger. Leskurene skal ha søppelkasse integrert, samt vegghengt sittebenk. Inkluderer alle materialer og komplett montasje. Plassering av leskur etter nærmere avtale med byggherre. Inkluderer også forberedelse for tilkobling av belysning</p>			
Akkumulert Hovedprosess 7 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	innvendig i leskur.				
	c) Tilpasses universell utforming.	stk	12		
74	GRØNTAREALER OG SKRÅNINGER				
	a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med grøntarealer og skrån timer.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
74.1	Justering av jordskrån timer og løsning av jord				
74.11	Justering av jordskrån timer				
	a) Omfatter nødvendige arbeider for å bringe jordskrån timer og områder i jord under grøntarealer innenfor toleranser gitt nedenfor, dersom det er behov for bedre jevnhet enn det som oppnås etter prosess 25. Her inngår ekstra graving, lasting, transport, utlegging og planering av masser til eller fra de nevnte områder, i den utstrekning dette ikke inngår i hovedprosess 2.				
	b) Ved tilføring av masser skal det brukes masser som blir like stabile som områdene forøvrig.				
	d) Tillatt avvik fra prosjektert profil +/- 100 mm for jordskrån timer, hvis de ellers er uten skjæmmende svanker og kuler.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder alle skrån timer. Steinfyllinger kles med jord.				
	c) Maskinpusset overflate.	m ²	5 000		
74.4	Utlegging og bearbeid ing av jord				
	a) Omfatter levering og arbeider med utlegging og finplanering av jord, bearbeid ing av jord, jordforbedring og gjødsling. Omfatter også fjerning av ugras i perioden fra utlegging av jord og fram til såing/plant ing.				
	b) Som matjord menes det øvre jordlaget på dyrket mark som skiller seg fra dypere lag ved å inneholde mold. Som vekstjord menes jord med en slik sammensetning av mineralsk og organisk materiale at den er godt egnet som dyrkingsmedium for planter. Som vegetasjonsdekke menes det øvre jordsjiktet av naturbunn som inneholder torv, frø, plante- og rotdele r (stedlige toppmasser).				
	c) Ferdig justert underlag for jord skal godkjennes av byggherren før utlegging kan starte. Utlegging av jord skal bare skje når denne er så tørr at strukturen ikke skades. Klargjort overflate for tilsåing/beplantning skal ha jevne flater og skrån timer. Overganger mellom forskjellige flater skal legges i jevne og myke linjer. Der hvor skrån timer i gras- eller plantearreal skal tilsluttes veg, plass eller lignende, skal det lages en minst 0,5 m bred flate med svakt fall mellom skrån timer og den ovenfor eller nedenfor liggende flate. Skrån timerens fot og topp skal avrundes. Jordlag m.v. skal påføres med så stor overhøyde at ferdig overflate kommer i angitt høyde etter at materialet er ferdig bearbeidet og har satt seg.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
Akkumulert Hovedprosess 7 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
74.41	<p>Utlegging og finplanering av vegetasjonsdekke og matjord</p> <p>a) Gjelder stedlige toppmasser/vegetasjonsdekke og matjord med opprinnelse fra linjen, enten dette er direkte fra utgravning, fra ranker, fra mellomlager eller jordforbedret etter prosess 74.432. Omfatter opplasting, transport og utlegging i den utstrekning dette ikke inngår i prosess 25. Omfatter også fjerning av ugras i perioden fra utlegging og fram til såing/planting. Ved planting av større trær og planter av skogplantekvalitet utføres planering etter prosess 25. Avtaking og lagring av stedlige toppmasser/vegetasjonsdekke og matjord er medtatt i prosess 21.3. Ev. bekjempelse av uønskede arter er medtatt i prosess 27.3.</p> <p>b) Krav til tykkelse av jordlaget er følgende: - Arealer for naturlig revevegetering fra stedlige toppmasser: 50 - 100 mm vegetasjonsdekke. - Arealer som skal tilsås som grasbakke: Minst 50 mm vekstjord eller stedlige toppmasser/vegetasjonsdekke. - Arealer som skal tilsås som bruksplen: Minst 100 mm matjord eller vekstjord.</p> <p>c) Stedlige toppmasser for naturlig revevegetering skal legges ut løst med ujevn overflate på ruglete/løs/ujevn undergrunnsjord. Toppmasser skal ikke komprimeres.</p> <p>d) Tillatt avvik fra prosjektert profil +/- 100 mm for ferdig overflate for gras- og planteareal.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Utføres etter avtale med byggherre</p>	m ²	5 000		
74.44	<p>Innkjøpt vekstjord</p> <p>a) Omfatter levering, deklarerer, analyse, blanding, utlegging og finplanering av vekstjord. Jorddybde skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Eventuelt tettlag over steinfylling er medtatt i prosess 25.43.</p> <p>b) Det skal leveres oppdaterte fullstendige analyser av den tilbudte jorda i god tid før bestilling av jord. Mineraljord skal virke som basisjordblanding for innblanding av organisk materiale for to typer vekstjord. Det skal minimum nyttes 50 vekt % naturlige løsmasser i jordblandingene av den mineralske delen. Basisjordblanding i henhold til siktekurven skal være siltig sand, lettleire eller sandig lettleire, se Figur 74.2 og 74.3. Jordblandingene skal ikke inneholde spiredyktig ugrasfrø eller rotdeler av ugras. Alle kompostmaterialer som nyttes skal ha lavere C/N-forhold enn 30. Torv kan benyttes i moldholdig vekstjord dersom det viser seg vanskelig å tilfredsstille kravene til organisk innhold og kjemiske egenskaper bare med innblanding av kompostprodukter. Jorda skal være homogent blandet. Vekstjorda skal deklarerer som vekstjord i henhold til Norsk Standard 2890, tillegg B tabell B3 inklusive valgfrie deklarasjoner. Jorda skal tilfredsstille kravene vist i figur 74.1. I tillegg skal total organisk karbon (TOC) i jord bestemmes.</p> <p>Analysene skal omfatte</p> <ul style="list-style-type: none"> - pH og Al -løselige næringsstoffer (P, K, Mg, Ca og Na). - Mineralisk N (Nitrat-N og ammonium-N) (i 2 M KCl) - Syreløselig kalium (KHNO3) - Kjeldahl N - Glødetap - Kornfordeling med siktekurve <p>Ved pH 7 eller høyere deklarerer også</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mangan (Mn) (i magnesiumnitrat) - Bor (B) (i kokende vann) 				

Akkumulert Hovedprosess 7 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

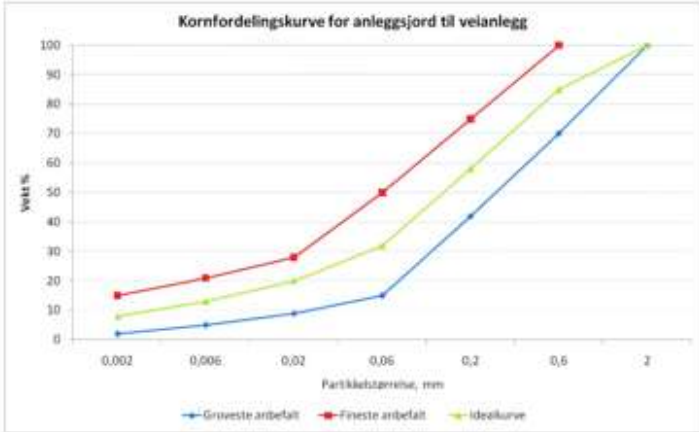
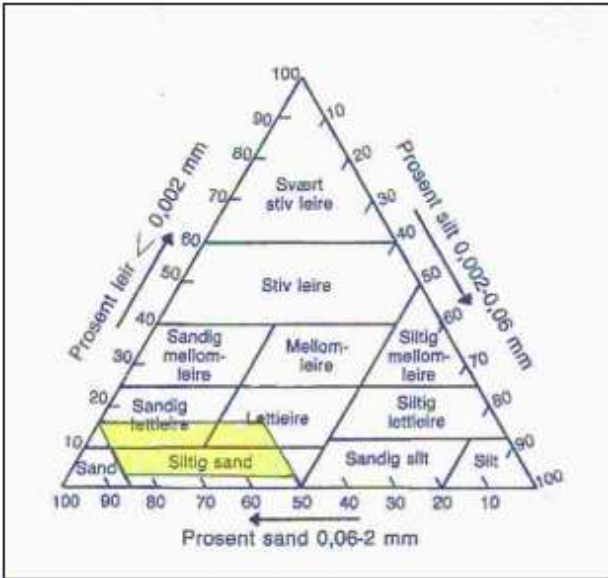
15.02.2023

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak																																																												
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																							
	<ul style="list-style-type: none"> - Jern (Fe) (i ammoniumacetat+eddiksyre) - Kobber (Cu) (i EDTA+ammoniumklorid) - Molybden (Mo) (i oksalsyre+ammoniumoksalat) - Sink (Zn) (i saltsyre) og titrerbar alkalinitet. <p>Ved innblanding av organisk materiale i vekstjorda skal det brukes materialer som minst tilfredsstillende kvalitetsklasse II i forskrift om gjødselvarer mv. av organisk opphav, og de kjemiske egenskapene til råvarene skal kunne dokumenteres i samsvar med Mattilsynets veiledning til forskrift om gjødselvarer mv. av organisk opphav.</p>																																																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jordtype</th> <th>Mineraljord</th> <th>Vekstjord moldfattig</th> <th>Vekstjord moldholdig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Største partikkel, mm</td> <td colspan="3">20</td> </tr> <tr> <td>Største partikkel i jord til plen, mm</td> <td colspan="3">10</td> </tr> <tr> <td>Max grus av jordmassen, >2mm</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Krav til leir, <0,002mm (%)</td> <td>2-15</td> <td>2-15</td> <td>2-15</td> </tr> <tr> <td>Idealverdi leir, <0,002mm (%)</td> <td>5-12</td> <td>5-12</td> <td>5-12</td> </tr> <tr> <td>Krav til leir+silt, <0,06mm (%)</td> <td>15-50</td> <td>15-50</td> <td>15-50</td> </tr> <tr> <td>Idealverdi leir+silt, <0,06mm (%)</td> <td>25-40</td> <td>25-40</td> <td>25-40</td> </tr> <tr> <td>Organisk materiale, % av TS (glødetap, korrigert)</td> <td><1</td> <td>1-3</td> <td>4-6</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td colspan="3">5,5-7 (7,5 *)</td> </tr> <tr> <td>K-AL, mg/100g</td> <td><15</td> <td>7-15</td> <td>15-50</td> </tr> <tr> <td>P-AL, mg/100g</td> <td><7</td> <td>5-15</td> <td>10-30</td> </tr> <tr> <td>Mg-AL, mg/100g</td> <td>4-15</td> <td>6-15</td> <td>6-15</td> </tr> <tr> <td>Na-AL, mg/100g</td> <td><5</td> <td><10</td> <td><15</td> </tr> </tbody> </table> <p>*) Dersom pH er i området 7-7,5 må jorda i tillegg deklarerer for løselig Mn og Zn, samt titrerbar alkalinitet.</p> <p>Bruksområder:</p> <p>Mineraljord: Undergrunnslag</p> <p>Vekstjord moldfattig: Nedre del av rotsone for trær/busker, ekstensive grasarealer</p> <p>Vekstjord moldholdig: Øvre del av rotsone for trær/busker, prydeplantefelt, plen</p>	Jordtype	Mineraljord	Vekstjord moldfattig	Vekstjord moldholdig	Største partikkel, mm	20			Største partikkel i jord til plen, mm	10			Max grus av jordmassen, >2mm	20	20	20	Krav til leir, <0,002mm (%)	2-15	2-15	2-15	Idealverdi leir, <0,002mm (%)	5-12	5-12	5-12	Krav til leir+silt, <0,06mm (%)	15-50	15-50	15-50	Idealverdi leir+silt, <0,06mm (%)	25-40	25-40	25-40	Organisk materiale, % av TS (glødetap, korrigert)	<1	1-3	4-6	pH	5,5-7 (7,5 *)			K-AL, mg/100g	<15	7-15	15-50	P-AL, mg/100g	<7	5-15	10-30	Mg-AL, mg/100g	4-15	6-15	6-15	Na-AL, mg/100g	<5	<10	<15			
Jordtype	Mineraljord	Vekstjord moldfattig	Vekstjord moldholdig																																																									
Største partikkel, mm	20																																																											
Største partikkel i jord til plen, mm	10																																																											
Max grus av jordmassen, >2mm	20	20	20																																																									
Krav til leir, <0,002mm (%)	2-15	2-15	2-15																																																									
Idealverdi leir, <0,002mm (%)	5-12	5-12	5-12																																																									
Krav til leir+silt, <0,06mm (%)	15-50	15-50	15-50																																																									
Idealverdi leir+silt, <0,06mm (%)	25-40	25-40	25-40																																																									
Organisk materiale, % av TS (glødetap, korrigert)	<1	1-3	4-6																																																									
pH	5,5-7 (7,5 *)																																																											
K-AL, mg/100g	<15	7-15	15-50																																																									
P-AL, mg/100g	<7	5-15	10-30																																																									
Mg-AL, mg/100g	4-15	6-15	6-15																																																									
Na-AL, mg/100g	<5	<10	<15																																																									

Figur 74.1 Krav til egenskaper til vekstjord

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	 <p>Figur 74.2 Anbefalt kornfordeling til mineraljord.</p>  <p>Figur 74.3 Teksturtrekant med anbefalt tekstur for anleggsgjord markert med skravert felt.</p> <p>c) Ferdig overflate for gras- og planteareal skal legges i jevne flater og skråninger. Overganger mellom forskjellige flater skal legges i jevne og myke linjer. Der hvor skråning i gras- eller planteareal skal tilsluttes veg, plass eller lignende, skal det lages en minst 0,5 m bred flate med svakt fall mellom skråning og den ovenfor eller nedenfor liggende flate. Skråningens fot og topp skal avrundes. Jordlag m.v. skal påføres med så stor overhøyde at ferdig overflate kommer i angitt høyde etter at materialet er ferdig bearbeidet og har satt seg.</p> <p>d) Tillatt avvik fra prosjektert profil +/- 100 mm for ferdig overflate for gras- og planteareal.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m²</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Utføres etter avtale med byggherre</p> <p>c) 15 cm tykkelse</p> <p>x) Prosessen prises ferdig utlagt</p>			
		m ²	200	

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
74.5	<p>Etablering av grasdekke</p> <p>a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med såing av grasareal, legging av ferdig dyrket gras og midlertidig beskyttelse av skråninger.</p> <p>c) Skjæringer og fyllinger skal tilsås så snart dette er praktisk mulig for å redusere erosjon</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>				
74.51	<p>Såing av grasareal</p> <p>a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med tilsåing av arealer for etablering av grasbakke, grasplen og/eller blomstereng. Omfatter også midlertidig beskyttelse av skråninger.</p> <p>c) Ugras i vekst på såflaten skal fjernes før tilsåing utføres. Hvis tidligere finplanert overflate har endret seg eller hvis overflaten er blitt tett, skal det foretas nødvendig løsning og finplanering før tilsåing utføres. Det skal sås ut den frømengde som gir de beste utviklingsmuligheter for graset ut fra frøtype og lokale vekstvilkår, hvis frømengde ikke er angitt. Etter såing skal det utføres lett nedmolding av grasfrøet.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også gjødsling og kalking ved behov.</p> <p>c) Frøblanding avtales med byggherre. 100% tilsåing.</p>	m ²	1 000		
75	KANTSTEIN, REKKVERK OG GJERDER				
75.1	<p>Kantstein</p> <p>a) Omfatter levering og arbeider med etablering av kantstein.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde kantstein. Enhet: m</p>				
75.11	<p>Kantstein av naturstein</p> <p>a) Omfatter levering og setting av kantstein av naturstein, inklusive tilhørende graving, betong, fuging eventuell forskaling, tilbakefylling av tilstøtende utgravd overbygningsmasse og borttransport av overskuddsmasse.</p> <p>b) Krav til steintype, dimensjon og hugningsgrad er angitt i planene. Til eventuell fuging benyttes tørr sementmørtel 1:3 eller bedre, som eventuelt underlag benyttes jordfuktig sementmørtel 1:5 eller bedre.</p> <p>d) Tillatt avvik fra teoretisk overkant stein +/- 20 mm og avstand fra teoretisk senterlinje 30 mm. Over en strekning på 5 m skal avviket fra jevn linje ikke overstige 15 mm i høyde og 10 mm i sideretning. I tillegg til disse toleranser kommer ujevnheter i steinen som ligger innenfor det forlangte krav til hugningsgrad.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde kantstein. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Omfatter også tilpasning mot eksisterende stein. Nedsenk med en helstein til 20 mm under asfaltdekke Kantstein settes i jordfuktig betong. 2 x 8mm armeringsjern legges i bakstøp. Bakstøp opp til u.k. asfalt.</p>				
Akkumulert Hovedprosess 7 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
75.111	Rett kantstein av naturstein b) Rette kantstein satt på rettlinje eller ved krumningsradius > 20 m.				
75.1111	Rett kanstein av naturstein med fas *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) Råhugget granitt 300 x 150 mm med fas 20 x 20 mm. Prosesser omfatter stein med vis 2 cm, 13 cm og 18 cm.	m	1 000		
75.1112	Rett profilkantstein av naturstein, kasselstein *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) Størrelse: Bredde topp: 11 cm Bredde bunn: 25 cm Høyde: 28 cm Lengde: 100 cm	m	70		
75.112	Krum kantstein av naturstein b) Krum kantstein ved teoretisk krumningsradius 20 m eller mindre. d) Avvik som følge av bruk av rett stein etter krumme linjer, kommer i tillegg til de under prosess 75.11 angitte toleransekrav. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) Råhugget granitt 300 x 150 mm med fas 20 x 20 mm. Omfatter vis 2 cm og 13 cm.	m	100		
75.3	Gjerder a) Omfatter levering og oppsetting av gjerder og gjerdeporter. b) Som trestolper benyttes trykkimpregnerte stolper, eller materialer med tilsvarende holdbarhet og styrke, enten runde med min. Ø 2" topp eller annet tverrsnitt med tilsvarende minste motstandsmoment. Som stålstoelper benyttes varmforsinket T-stål 50x50x6 med sinkbelegg min 65 µm. Forsinkingen skal utføres etter kapping og hulltaking. Der overligger er foreskrevet, benyttes til dette varmforsinket T-stål 50x50x6 med laskeskjøt, og med hull for feste av strekktråd for hver 0,3 m. Til stålflertverksgjerde skal det benyttes maskevidde 50 mm og tråd BWG nr. 12 med 1,0 m bredde. Som strekktråd benyttes tykt forsinket bølgetråd BWG nr. 6. c) Trestolper i jord skal normalt gå 0,5 m under terrenget, stålstoelper 0,7 m. Hjørnestolper skal gå dobbelt så dypt. Der hullet utføres på forhånd, skal stolpene kiles fast øverste i hullet med kult. Stolper i berg skal normalt gå 0,2 m ned i berget og støpes fast. Ved alle hjørnestolper skal plasseres skråstivere til hver side med samme tverrsnitt som stolpene. Stolpeavstand ca. 2,5 m der intet annet er angitt. Nedre fester av netting til stolpene utføres ca. 50-100 mm over terreng. Øvre feste utføres på trestolper ca. 50-100 mm fra toppen. x) Mengde: måles som prosjektet lengde gjerde. Enhet: m *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				

Akkumulert Hovedprosess 7 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>a) Utførelse i samråd med byggherre</p> <p>b) Stålflettverksgjerde skal ha høyde 100 cm. Stolper av T-stål Topp- og bunnråd</p>			
75.32	Stålflettverksgjerde på stålstooper i jord			
	<p>a) Omfatter levering og oppsetting av stålflettverksgjerde på stålstooper i jord.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde gjerde. Enhet: m</p>	m	200	
75.33	Stålflettverksgjerde på stålstooper i berg			
	<p>a) Omfatter levering og oppsetting av stålflettverksgjerde på stålstooper i berg.</p> <p>c) I berg skal det bores 0,2 m dype hull for stolpene, og stolpene støpes fast. Galvaniseringen må ikke beskadiges under oppsettingen. Det skal benyttes slagpute under nedrammingen. Stolper som er beskadiget må erstattes med nye. Hvor berget ligger dypere enn 0,5 m under terreng, må stolpene kiles fast med kult. Eventuelt kapp av stolpene må skje i underkant før den støpes fast.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde gjerde. Enhet: m</p>	m	200	
75.39	Stålflettverksgjerde på Sigmastolper			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Benyttes som skille mellom busslomme og kjøreveg	m	60	
76	TRAFIKKREGULERING OG BELYSNING			
	<p>a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med permanent trafikkregulering og belysning. Grøfter og kabler i bakken er medtatt i prosess 44.</p> <p>b-c) Krav til materialer og utførelse angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>			
76.3	Belysningsanlegg for gater og veger			
	<p>a) Omfatter materialer og arbeider med belysningsanlegg. Omfatter også styring, fundamentering, mekanisk og elektrisk infrastruktur samt framføring og tilknytning til ekom og elektrisitet.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Entreprenør for elektrotekniske arbeider skal være registrert hos DSB med aktuell godkjenningssområde for prosjektering og utførelse. For evt teletekniske arbeider må entreprenør ha godkjenning fra NKOM.</p> <p>De elektro- og teletekniske arbeider utføres iht gjeldende utgave av bransjeforskrifter med normer og veiledninger</p> <ul style="list-style-type: none"> - FEL/FEF - FEU - FSL - NEK 400 - NEK 700 - NEK 399 - NEK 439 			
Akkumulert Hovedprosess 7 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Entreprenøren er ansvarlig for å levere et komplett og funksjonsdyktig og forskriftsmessig anlegg.</p> <p>b) Elektroentreprenøren skal, uten utgift for byggherren, sørge for de nødvendige offentlige anmeldelser og sørge for utarbeidelse av de dertil nødvendige tegninger. Anmeldelsene må skje i god tid før arbeidet igangsettes, slik at planene blir godkjent på forhånd. Kopi til byggherre av ferdigmelding. Samsvarserklæring, med dokumentasjon skal forelegges byggherren før overlevering.</p> <p>Ovennevnte forhold skal inkluderes i enhetsprisene.</p>				
76.34	<p>Lysmaster og fundamenter</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av lysmaster med utliggere, fester for armaturer og tilbehør. Omfatter også fundamenter, stolpeinnsats, koplingsboks, kraftfordelingsklemmer og vern.</p> <p>b) Lysmaster og fundamenter skal være dimensjonert for vindlast i henhold til NS-EN 1991-1-4 og i henhold til NS-EN 40-3. Lysmaster og fundamenter av stål skal være overflatebehandlet iht. NS-EN ISO 1461 og NS-EN 40-5. Ettergivende lysmaster og fundament skal i tillegg være produsert i henhold til NS-EN 12767.</p> <p>c) Lysmaster av metall skal ha masteluke i betjeningshøyde med koplingsboks, kraftfordelingsklemmer og vern. Vern innvendig i lysmaster skal være minimum IP 44 annet utstyr skal være minimum IP 23. På sidemontert belysning skal masteluke være vendt 180 grader bort fra kjørebane. På lysmaster plassert på bru, mot skjæringer, mur eller annen hindring skal masteluke plasseres hensiktsmessig i forhold til betjening. På belysning montert i midtrabatt skal masteluke vende 90 grader bort fra kjørefelt. Det skal monteres gul/grønn strømppe på alle uisolerte jordledere. Det skal monteres varmkrympet skritt med lim på tilførselskabler. Det skal tilkoples inntil 3 stk 5 leder tilførselskabler med tverrsnitt inntil 50 mm². Det skal utføres tiltak som hindrer jordvarme å danne fuktighet og ising på innsiden av lysmast.</p>				
76.342	<p>Lysmast av stål</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering av sinkgalvanisert og pulverlakkert teleskopmast med mastelengde 9 - 11 m.</p> <p>b) Master som plasseres i sikkerhetssonen skal være ettergivende. For tilkobling av tilførselskabler skal det leveres og monteres berøringssikre koblingsklemmer for 5-leader kabler - tilpasset mengde kabler inn/ut av mast. Skal være betjeningsvennlige for senere måling/frakobling/tilkobling.</p> <p>c) Stålmastene skal være sinkgalvaniserte og pulverlakkert i standard gråfarge (RAL 7042), dimensjonert for å tåle de lokale værbelastningene med armaturer påmontert.</p> <p>d) Sikringsinnsatsen skal være dobbeltisolert boks IP67 med prefabrikerte kabler og hurtigkoblinger Kombiautomatsikring 2x6A/30mA</p>				

Akkumulert Hovedprosess 7 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.3423	HE-mast				
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk	stk	25		
76.346	Veglysfundament				
	a) Omfatter materialer og arbeider med fundamenter for veglysmaster.				
	b) Lysmaster og fundamenter skal være dimensjonert for vindlast i henhold til NS-EN 1991-1-4 og i henhold til NS-EN 40-3. Lysmaster og fundamenter av stål skal være overflatebehandlet iht. NS-EN ISO 1461 og NS-EN 40-5. Betongfundament skal ha kvalitet minimum B35MF40, skal dimensjoneres etter NS-EN 1992 og utføres i henhold til NS-EN 13670. Fundamenter for ettergivende lysmaster skal i tillegg være i henhold til NS-EN 12767. Innstøpte grupper av gjengestenger og skruer skal ha stål kvalitet 8.8, være varmforsinket i henhold til NS-EN ISO 10684 og være beskyttet mot fersk betong gjennom isolering av sinken fra sementlimet med tett epoksybelegg avstrødd med tørr støvfri sand eller kromholdig sinkbelegg som resultat av en særskilt etterbehandlingsprosess etter varmforsinkingen.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
76.3463	Stålfundament				
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Til omfylling og innfylling i fundamentet benyttes masser som angitt i leverandørens monteringsbeskrivelse. Lengde standard 1600mm, cc240 mm				
	c) Plassering etter nærmere avtale med byggherre. Fundamentene monteres iht leverandørens anvisninger. Trekkerør føres inn i fundament og opp til topp fundament.	stk	25		
76.36	Lysarmaturer				
	a) Omfatter levering, montering, tilkopling og idriftsetting av lysarmaturer, inklusive lyskilder og intern kabling i mast fra armatur til masteluke. Omfatter også levering og montering av festeanordninger og merkeskilt for lyskilde.				
	b) Armaturene skal ha levetid på minimum 25 år og tilfredsstillende kravene i NEK EN 60598-1 'Lysarmaturer - Del 1 Generelle krav og prøver' og NEK EN 60598-2-3 'Lysarmaturer - Del 2-3: Spesielle krav til armaturer for vei- og gatebelysning'. Det skal benyttes armaturhus av metall eller med metallbelegg. Armatur skal minimum tilfredsstillende IP 65 for lampehus (optikk) og IP 44 for forkoplingsutstyr. Avskjerming skal være utført i herdet glass. Optikk og forkoplingsutstyr skal være atskilt. Det skal benyttes reduserkobling eller så skal forkoplingsutstyr være av beste klasse, i elektronisk utførelse og kunne skiftes uten behov for nedmontering. TA grad skal minimum være 25 grader celsius. Armatur skal være fasekompensert $\cos \phi \geq 0,9$ og ha utkoplingsautomatikk, cut-off og være konstruert slik at den kan gjøres spenningsløs ved lampeskift. LED armaturer skal i tillegg tilfredsstillende kravene i NEK IEC 62471 og være testet iht EN 55015: 2013 med utvidet frekvensområde til minimum 400 MHz. Det skal dokumenteres at hver enkelt armatur, og belysningssystem som helhet, ikke avgir støy i noddnettets frekvensområde. Intern kabling i				

Akkumulert Hovedprosess 7 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>mast skal være utført med mangetrådet og funksjonssikker kabel uten skjerm minimum 3G2,5 mm² + J produsert iht. NEK HD 603.3J. Lyskilde (unntatt lysrør) skal oppfylle krav i NEK EN 62035.</p> <p>c) Ved montering i mast skal helningsvinkel være mellom 0 og 8 grader. Ved vinklet skjerm i forhold til armatur skal skjermens totale helningsvinkel ikke være større enn 10 grader. Armatur skal merkes med energimerkings-klasse med symbol synlig fra bakken. Armatur skal bestykes med nipler og strekkavlastning tilpasset oppføringskabel. Det skal benyttes en kabel per tilkoplede armatur fra armatur til mast.</p>				
76.362	<p>Lysarmaturer LED</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert mengde spesifisert for hver armaturtype iht. liste i kap. D2. Enhetspris for hver armaturtype angis separat i listen i kap. D.2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summer gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran listen i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle armaturtyper i listen. Angivelse av enhet RS er kun administrativ, mengdene skal være regulerbare iht. kontraktens regler. Regler for mengderegulering gjelder den samlede mengden på prosessen. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Lysberegninger; ÅDT<1500 - MEW4 - 0,75 cd/m², ÅDT > 1500 - MEW3 - 1 cd/m² for veglys. For separate lommer, plasser, konfliktområder, gs-veg se N100, V124. Tilpasses gjeldende geometri på anlegget, normalt 8m eller 10m. Bidrag fra evt eksisterende anlegg medberegnes. Armaturene skal ha forhåndsprogrammert nattsinking 6t midtpunktdimming ned til 67%. Armaturene skal ha farge tilpasset mast. Kvalitet/levetid på armaturer skal oppfylle L90/B10 på 100 000 timer. Med tanke på fremtidig styresystem skal armaturer leveres med minimum 1 stk Zhaga book 18- standard sokkel, på undersiden av armatur Armaturer skal leveres med forkoblinger som fungerer for Dali 1 og Dali 2 Benytt færrest mulig armaturvarianter - mhp optikk og lumenpakke En merkelapp/QR-kode for spesifikk armaturtype festes også bak masteluke</p>				
	x) Måles som antall armaturer. Enhet: stk	stk	50		
77	SKILT, VEGMERKING OG OPTISK LEDNING				

Akkumulert Hovedprosess 7 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
77.1	<p>Oppsetting av skilt</p> <p>a) Omfatter levering og arbeider med oppsetting av permanent skilt inkl. stolper, fundamenter og annet nødvendig utstyr som er nødvendig for å montere skilt i samsvar med skiltplanen.</p> <p>b) I de tilfelle varmforsinking er foreskrevet skal følgende retningslinjer følges: Etter bearbeidelse må eventuell maling, lakk, rust og glødeskall fjernes med syrevask eller sandblåsing. Ethvert spor etter sveisesprut og sveiseslagg må fjernes med egnet redskap. Gjenstandene varmforsinkes etter NS 1970 og NS 1972. Sinklagets tykkelse skal være minst 65 µm. Overflaten skal være glatt og uten feil.</p> <p>c) Av planene framgår plassering av de enkelte skilter samt tilhørende fundamenterings- og stolpetyper.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall skilt. Enhet: stk.</p>				
77.11	<p>Fundament for skiltstolper, portaler og søyler</p> <p>a) Omfatter levering og arbeider med fundamentering for skilt.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall fundamenter. Enhet: stk</p>				
77.111	<p>Betongfundament</p> <p>a) Omfatter levering og utførelse av fundament bestående av stålrør med tilhørende bindestykke faststøpt med betong i betong mufferør samt graving og tilbakefylling.</p> <p>b) Stålrøret skal være av dimensjon Ø 2" eller 3" som tilhørende skiltstolpe, varmforsinket på den del som stikker over betongen. Bindestykke av varmforsinket stål St. 37 med elektrolytisk forsinkede 3/8" x 3/4" UNC stålskruer. Betong B25 eller bedre til faststøping av og ifylling i stålrør. Betong mufferør Ø 150 mm etter NS 3027.</p> <p>c) Fundamentet kan støpes på stedet eller være ferdig støpt før nedsetting. Etter nedsettingen skal betongen og betongrøret flukte med eller nå maks. 0,15 m over terrenget.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall fundamenter. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Betongfundamentet skal veie minimum 180 kg og ha fotplater.</p> <p>c) Etter nedsettingen skal betongen og betongrøret flukte med eller nå 0,1 m over terrenget.</p>	stk	18		
77.12	<p>Stolper</p> <p>a) Omfatter levering og montering av stolper.</p> <p>b) Det anvendes varmforsinket stålrør med godstykkelse 2,90 mm, hvis ikke annet er angitt.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall stolper. Enhet: stk</p>				
77.1291	<p>Stolper Ø 60 mm</p>	stk	10		
Akkumulert Hovedprosess 7 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

15.02.2023

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
77.1292	Stolper Ø 89 mm	stk	20		
77.14	Skilt a) Omfatter levering og utførelse av skilt inkludert fester. x) Mengden måles som prosjektert antall skilt. Enhet: stk				
77.1491	Skilt <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Skilt nr. 512 iht N300	stk	8		
77.1492	Skilt <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Skilt nr. 109 iht N300 inkluderer også underskilt 804 «Utstrekning»	stk	30		
77.1493	Skilt <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Skilt nr. 906 iht N300	stk	10		
Sum Hovedprosess 7, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

INNHALDSFORTEGNELSE

26.01.2023

00.1	1
1 Forberedende tiltak og generelle kostnader	2
11 ARBEIDSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL	2
11.3 Innmåling	2
11.4 Teknisk kontroll	2
11.5 Sluttokumentasjon	2
11.52 Sluttokumentasjon for egenskapsdata	2
11.9 Dokumentasjon elektroarbeider	3
12 RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTSOMKOSTNINGER	3
12.1 Rigg og midlertidige bygninger	4
12.19 Rigg og midlertidige bygninger	4
14 MIDLERTIDIG TRAFIKKAVVIKLING	4
14.1 Trafikkulemper	4
14.11 Trafikkulemper, unntatt bruk av langsgående sikring	5
14.12 Bruk av langsgående sikring T1, T2, T3	5
14.4 Oppmerking og signaler	5
14.41 Manuell trafikkdirigering	5
14.42 Trafikkregulering med trafikklys	5
14.43 Støtputebil	5
15 RIVING OG FJERNING	6
15.3 Kummer, stikkrenner, kulverter og rørledninger	6
15.4 Kantstein, rekkverk, skilt, stolper, vegutstyr, portaler, m.v. med fundamenter	6
15.41 Kantstein	6
15.42 Rekkverk og stolper med fundamenter	6
15.43 Skilt, stolper og portaler med fundamenter	7
16 FLYTTING OG OMLEGGING	7
16.3 Fjerning/flytting av kabler og utstyr	7
2 Sprengning og masseflytting	8
21 VEGETASJON, MATJORD, BERGRENSK	8
21.2 Vegetasjonsrydding	8
21.3 Avtaking av vegetasjonsdekke og matjord	8
21.4 Rensk av bergoverflate	8
21.42 Rensk, nøyaktighetsklasse 2	9
22 SPRENGNING I DAGEN	9
22.1 Sprengning i linjen	9
23 RENSK OG SIKRING I DAGEN	9
23.1 Rensk av skjæringer i berg, fjerning av renskemasse	9
23.12 Maskinrensk	10

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

INNHALDSFORTEGNELSE

26.01.2023

23.2 Bolter	10
23.21 Fullt innstøpte bolter	11
23.213 Bolter, fullt innstøpt, lengde 3,00 m, diameter 20 mm	11
23.22 Kombinasjonsbolter	11
23.223 Kombinasjonsbolter, lengde 3,00 m, diameter 20 mm	11
24 GRUNNFØRSTERKNING	11
24.6 Stabilisering under fylling	11
24.63 Armeringsduk/fiberduk og armeringsnett	11
25 MASSEFLYTTING AV JORD	12
25.1 Jordmasser i linjen	12
25.5 Jordmasser til fyllplass	15
26 MASSEFLYTTING AV SPRENGT STEIN	15
26.1 Sprengt stein fra skjæring til fylling i linjen	15
26.5 Sprengt stein til fyllplass	16
4 Grøfter, kummer og rør	17
41 ÅPNE GRØFTER	17
41.1 Åpne grøfter i løsmasse	17
41.191 Åpne grøfter i løsmasse	17
41.192 Åpne grøfter i løsmasse	17
41.2 Åpne grøfter i kombinert løsmasse/berg (løsmassetykk. \geq 0,3m)	17
41.3 Åpne grøfter i berg (løsmassetykkelse $<$ 0,3m)	17
41.4 Åpne grøfter i sprengt stein	18
42 LUKKEDE RØRGRØFTER	18
42.1 Rørgrøft i løsmasse	20
42.2 Rørgrøft i kombinert løsmasse/berg (løsmassetykkelse \geq 0,3 m)	20
42.3 Rørgrøft i berg (løsmassetykkelse $<$ 0,3 m) og tunnel	20
42.4 Rørgrøft i sprengt stein	20
42.6 Utvidelse for kummer	20
43 RØRLEDNINGER	20
43.1 Drensledning	21
43.11 Diameter \leq 120 mm	21
43.12 Diameter $>$ 120 mm	22
43.121 Diameter $>$ 120 mm	22
43.122 Diameter $>$ 120 mm	22
43.2 Overvannsledning	22
43.22 Diameter 200 mm	22
43.23 Diameter 250 mm	22
43.24 Diameter 300 mm	22
43.25 Diameter 400 mm	22

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

INNHALDSFORTEGNELSE

26.01.2023

44 KABLER OG LEDNINGER	22
44.1 Kabelgrøfter	22
44.11 Graving/sprengning av grøfter	23
44.111 Grøfter i jord	23
44.112 Grøfter i kombinert jord/berg	23
44.113 Grøfter i berg	23
44.12 Fundament, sidefylling/omfylling og beskyttelseslag	23
44.13 Gjenfylling over ledningssonen	24
44.2 Kabler	24
44.22 Lavspenningskabler	24
44.2211 Lavspenningskabler	24
44.25 Jordingsystem	25
44.251 Jordingsleder 25 mm ²	25
44.253 Isolert jordingsleder 25 mm ² gul/grønn	25
44.283 Jordspyd	26
44.3 Trekkerørsanlegg	26
44.31 Trekkerør	26
44.311 Trekkerør Ø75mm	26
44.312 Trekkerør Ø75mm	27
44.4 Kabelkanaler, innstøpte trekkerør og trekkekummer	27
44.46 Trekkekummer, prefabrikkerte	27
45 STIKKRENNER/KULVERTER INKL. INN- OG UTLØPSKONSTRUKSJONER	28
45.1 Graving, sprengning mm.	28
45.2 Stikkrenner/kulverter, rør	30
45.21 Innvendig diameter 300 mm	31
45.211 Dobbeltveggede plastrør med innvendig diameter 300 mm	31
45.22 Innvendig diameter 400 mm	31
45.221 Dobbeltveggede plastrør med innvendig diameter 400 mm	31
45.24 Innvendig diameter 600 mm	31
45.241 Dobbeltveggede plastrør med innvendig diameter 600 mm	31
45.25 Innvendig diameter 800 mm	31
45.251 Dobbeltveggede plastrør med innvendig diameter 800 mm	31
45.26 Innvendig diameter 1000 mm	31
45.261 Dobbeltveggede plastrør med innvendig diameter 1000 mm	31
45.27 Innvendig diameter 1200 mm	31
45.271 Dobbeltveggede plastrør med innvendig diameter 1200 mm	31
45.28 Innvendig diameter 1400 mm	31
45.281 Dobbeltveggede plastrør med innvendig diameter 1400 mm	31
45.7 Inn- og utløpskonstruksjoner	31

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

INNHOLDSFORTEGNELSE

26.01.2023

46 KUMMER (LEVERING, MONTERING)	31
46.1 Sandfangskummer	32
46.191 Sandfangskummer	32
46.192 Sandfangskummer	32
46.3 Inspeksjonskummer	32
46.7 Spesialkummer	33
46.71 Prefabrikkert spesialkum	33
46.72 Plaststøpt spesialkum	33
46.724 Utrustning	33
47 FORSTERKNING AV GRØFTER OG ELVE- OG BEKKEREGULERINGER	33
47.7 Erosjonsforebyggende tiltak, terskler og rensetiltak	33
47.71 Steinplastring med masser fra utenfor anlegget	33
5 Vegfundament	35
51 PLANUM	35
51.3 Avretting, justering og komprimering av planum på jord	35
51.4 Avretting, justering og komprimering av planum på sprengt stein i skjæring, på fylling og i tunnel	35
52 FILTERLAG OG SPESIELLE FROSTSIKRINGSLAG	35
52.2 Separasjonslag/filterlag av fiberduk	36
52.23 Fiberduk bruksklasse 4	36
52.3 Frostsikringslag	36
52.31 Frostsikringslag av sand, grus eller steinmaterialer	36
53 FORSTERKNINGSLAG	36
53.2 Forsterkningslag av knuste steinmaterialer av puk og kult	37
53.22 Forsterkningslag tilført utenfra	37
53.222 Forsterkningslag sortering 22/125	37
54 BÆRELAV AV MEKANISK STABILISERTE MATERIALER	37
54.2 Bærelag av knuste steinmaterialer, Fk	38
54.22 Bærelag av knuste steinmaterialer Fk tilført utenfra	38
54.221 Bærelag av knuste steinmaterialer Fk 0-32 mm tilført utenfra	38
54.4 Bærelag av knust asfalt, Ak	38
6 Vegdekke	
61 GRUSDEKKE	39
61.1 Oppgrusing (legging av grusdekke)	39
63 RIVING, SKJÆRING, FRESING OG OPPRETNING AV FASTE DEKKER	39
63.1 Riving og skjæring av faste dekker	40
63.11 Riving av faste dekker	40
63.12 Skjæring av faste dekker	40

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

INNHALDSFORTEGNELSE

26.01.2023

63.2 Fresing av faste dekker	40
63.21 Fresing av asfaltdekke	41
63.212 Fresing av asfaltdekke	41
63.213 Fresing av asfaltdekke - fortanning	41
65 ASFALTDEKKER	41
65.1 Asfaltdekker bindlag	44
65.11 Bindlag av asfaltgrusbetong (Agb)	44
65.2 Asfaltdekker slitelag	44
65.21 Slitelag av asfaltgrusbetong (Agb)	44
65.4 Klebing av asfaltdekker	44
65.91 Fartshumper 30 kmt	45
65.921 Fartshumper 40 kmt	45
65.922 Fartshumper 40 kmt	45
65.93 Fartshumper 50 kmt	45
67 BELEGNINGER UTENFOR KJØREBANEN	46
67.1 Belegning på skuldre	46
67.11 Belegning av grus eller steinmaterialer på skuldre	46
67.3 Ledelinjer i gategrunn	46
67.31 Retningsindikator	46
67.32 Varselindikator	46
7 Vegutstyr og miljøtiltak	47
71 MURER	47
71.1 Murer av naturstein	47
71.3 Murer av betongelementer	48
72 BYGNINGSMESSIGE ARBEIDER OG STØYTILTAK	48
72.4 Leskur	48
74 GRØNTAREALER OG SKRÅNINGER	49
74.1 Justering av jordskråninger og løsing av jord	49
74.11 Justering av jordskråninger	49
74.4 Utlekking og bearbeiding av jord	49
74.41 Utlekking og finplanering av vegetasjonsdekke og matjord	50
74.44 Innkjøpt vekstjord	50
74.5 Etablering av grasdekke	53
74.51 Såing av grasareal	53
75 KANTSTEIN, REKKVERK OG GJERDER	53
75.1 Kantstein	53
75.11 Kantstein av naturstein	53
75.111 Rett kantstein av naturstein	54

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

INNHALDSFORTEGNELSE

26.01.2023

75.1111 Rett kanstein av naturstein med fas	54
75.1112 Rett profilkantstein av naturstein, kasselstein	54
75.112 Krum kantstein av naturstein	54
75.3 Gjerder	54
75.32 Stålflettverksgjerde på stålstooper i jord	55
75.33 Stålflettverksgjerde på stålstooper i berg	55
75.39 Stålflettverksgjerde på Sigmastolper	55
76 TRAFIKKREGULERING OG BELYSNING	55
76.3 Belysningsanlegg for gater og veger	55
76.34 Lysmaster og fundamenter	56
76.342 Lysmast av stål	56
76.3423 HE-mast	57
76.346 Veglysfundament	57
76.3463 Stålfundament	57
76.36 Lysarmaturer	57
76.362 Lysarmaturer LED	58
77 SKILT, VEGMERKING OG OPTISK LEDNING	58
77.1 Oppsetting av skilt	59
77.11 Fundament for skiltstooper, portaler og søyler	59
77.111 Betongfundament	59
77.12 Stooper	59
77.1291 Stooper Ø 60 mm	59
77.1292 Stooper Ø 89 mm	60
77.14 Skilt	60
77.1491 Skilt	60
77.1492 Skilt	60
77.1493 Skilt	60